



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
NÚCLEO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E RELATÓRIO
DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NAS
ÁREAS DE CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA DE
PEQUENOS ANIMAIS E PATOLOGIA CLÍNICA
VETERINÁRIA**

ERLIQUIOSE CANINA – RELATO DE CASO

LARISSA DA SILVA SANTOS

**NOSSA SENHORA DA GLÓRIA – SERGIPE
2020**

Larissa da Silva Santos

Trabalho de Conclusão de Curso e Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório nas
Áreas de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais e Patologia Clínica Veterinária

Erliquiose Canina – Relato de Caso

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharela em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Claudia Campos

Nossa Senhora da Glória – Sergipe

2020

LARISSA DA SILVA SANTOS

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E RELATÓRIO DO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NAS
ÁREAS DE CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA DE PEQUENOS ANIMAIS E
PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA**

Aprovado em: 27/03/2020

Nota: 9,2

Banca Examinadora:

Profª. Dra. Ana Claudia Campos
Núcleo de Medicina Veterinária – UFS-Sertão
Orientadora

Profª. Dra. Clarice Ricardo de Macedo Pessoa
Núcleo de Medicina Veterinária – UFS-Sertão

Profª. Dra. Débora Passos Hinojosa Schäffer
Núcleo de Medicina Veterinária – UFS-Sertão

Nossa Senhora da Glória – Sergipe
2020

IDENTIFICAÇÃO

DISCENTE: Larissa da Silva Santos

MATRÍCULA Nº: 201500433537

ORIENTADORA: Profa. Dra. Ana Claudia Campos

LOCAIS DO ESTÁGIO:

1- Centro de Diagnóstico Veterinário Labovet

Endereço: Rua José Freire, 414, Salgado Filho, Aracaju - Sergipe

Carga horária: 238 horas

2- Hospital Veterinário Doutor Vicente Borelli – Faculdade Pio Décimo

Campus Jabotiana

Endereço: Avenida Presidente Tancredo Neves, 5655, Aracaju - Sergipe

Carga Horária: 240 horas

3- Clínica Veterinária Bichos e Cia

Endereço: Rua Sete de Setembro, 199, Centro, Itabaiana - Sergipe

Carga Horária: 344 horas

COMISSÃO DE ESTÁGIO DO CURSO:

Profa. Dra. Débora Passos Hinojosa Schäffer

Prof. Dr. Victor Fernando Santana Lima

Profa. Dra. Monalyza Cadorei Gonçalves

Profa. Dra. Yndyra Nayan Teixeira Carvalho Castelo Branco

Dedico este trabalho aos animais peças fundamentais para todo o aprendizado e finalização deste trabalho. Aos meus pais e a toda minha família, pelo o amor incondicional e todo apoio que me foi dado, também dedico as pessoas e amigos que contribuíram para o meu crescimento profissional e torceram por mim, até hoje nada disso teria sentido sem vocês.

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão imensurável a Deus, sem Ele nada seria possível. O Senhor foi meu refúgio e fortaleza, me guiando, protegendo e dando forças para superar as dificuldades. Nesses cinco anos de jornada, o Senhor renovou a minha fé, diante das adversidades e me fez chegar ao caminho da conquista, confiando sempre nele. Toda honra e toda glória para ti!

Agradeço aos meus pais Gilvan e Joelita, os que nunca mediram esforços para me auxiliar durante essa trajetória. Não consigo imaginar a realização dessa conquista sem ter vocês ao meu lado. Minha avó Elvira por todo apoio. Meus avós (*in memoriam*) Joaquim Odilon dos Santos, Maria dos Prazeres Silva e Miguel Arcanjo da Mota. Todas as minhas tias, especialmente tia Geilma e tia Maria por serem um porto seguro. Aos meus tios, meus queridos primos em especial Daniele, Silvio e Jaine por tamanho incentivo. Amo vocês incondicionalmente família!

Aos meus Amigos pelo carinho. A minha turma amada meu alicerce de estímulo principalmente: Brenda, Cláudio, Francisca, Geovania, Gregre, Kaila, Lays, Letícia, Lucileide, Maiara, Natália, Renata, Vitória. Compartilhamos momentos de alegrias, decepções, nervosismos, noites mal dormidas e apesar da maioria das vezes ter batido o desespero: Sobrevivemos, deu tudo certo! Eu não poderia ter sido inserida em uma turma boa, porque afirmo ter tirado a sorte grande de estudar com a melhor turma. Tenho muito orgulho da história que construímos na Universidade Federal de Sergipe e dos profissionais capacitados que iremos sair.

Nada disso teria fundamento se não expressasse meu singelo agradecimento a todos os funcionários e corpo docente da UFS Campus Sertão. Principalmente meus digníssimos professores do núcleo de Medicina Veterinária, sinônimos de admiração e inspiração: Débora Schaffer, Geyanna Dolores, Kalina Simplicio, Monalyza Cadori, Natália Maramarque, Paula Regina, Victor Fernando, Yndyra Nayan, minha querida orientadora Ana Campos, professora Roseane Nunes, André Flávio e Clarice Pessoa os que me acompanharam desde o início da graduação e os quais eu tenho um afeto enorme.

A toda equipe do Centro de Diagnóstico, Labovet pela gentileza e educação, principalmente minhas supervisoras Luísa Girardi e Magnólia Neta por toda paciência e conhecimento compartilhado, amei conhecer vocês e todo o pessoal.

Ao grupo Pio Décimo em nome do Médico Veterinário Emerson Israel, Diretor do Hospital Veterinário Doutor Vicente Borelli, todos os funcionários, Médicos Veterinários

plantonistas: Fádua, Sandrielly, Nara, Marília, Marcson, Mário, Wilde, Luciana, professora Mary'anne.

A Clínica Veterinária Bichos e Cia, principalmente meus supervisores Alysson Diniz, Ayslan Andrey e a todos os funcionários sem esquecer da Médica Veterinária Genna Luciana do Labopatas na qual tive o prazer de conhecer nesse curto espaço de tempo.

Aos estagiários que cruzaram meu caminho e dividiram comigo essa experiência.

Aos tutores e pacientes.

Enfim a todas as pessoas que diretamente ou indiretamente torceram por mim e as que contribuíram grandemente para o meu crescimento profissional, transmitindo a mim não somente teorias, mas também a ética, a dedicação e o amor no que se faz. Conviver com cada um de vocês tornou essa experiência mais leve, alegre, gratificante e encantadora. Sou grata às amizades que construí no decorrer do curso.

Muito Obrigada !!!

*“Antes de ter amado um animal, parte da nossa
alma permanece desacordada. ”*

(Anatole France)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	2
2.1. CENTRO DE DIAGNÓSTICO VETERINÁRIO – LABOVET	2
2.1.1. Descrição do local	3
2.1.2. Atividades realizadas	4
2.1.3. Casuística	8
2.2. HOSPITAL VETERINÁRIO DR. VICENTE BORELLI, FACULDADE PIO DÉCIMO	10
2.2.1. Descrição do local	11
2.2.2. Atividades realizadas	11
2.2.3. Casuística	13
2.3. CLÍNICA VETERINÁRIA BICHOS E CIA	15
2.3.1. Descrição do local	16
2.3.2. Atividades	17
2.3.3. Casuística	18
3. REVISÃO DE LITERATURA	22
3.1. Epidemiologia	22
3.1.1. Agente etiológico	23
3.1.2. Transmissão	23
3.1.3. Sinais clínicos	24
3.1.4. Diagnóstico	26
3.1.5. Profilaxia	30
3.1.6. Tratamento e Prognóstico	31
4. ERLIQUIOSE CANINA - RELATO DE CASO	33
4.1. Introdução	33
4.2. Relato de Caso	34
4.3. Discussão	35
4.4. Conclusão	38
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
ANEXOS	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Exames realizados no laboratório de Patologia Clínica Veterinária, Labovet, no período de 01 de julho a 10 de agosto de 2019	8
Tabela 02 - Principais casos clínicos acompanhados na Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli ao longo de 12 de agosto a 20 de setembro de 2019	14
Tabela 03 - Principais casos clínicos acompanhados na Clínica Veterinária Bichos e Cia, no período de 01 de outubro a 29 de novembro de 2019	19
Tabela 04 - Anormalidades clínicas associadas à infecção por <i>Ehrlichia canis</i> em cães	26
Tabela 05 - Anormalidades clinicopatológicas associadas com infecção por <i>Ehrlichia canis</i> em cães	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01- Levantamento de Hemoparasitas no laboratório de Patologia Clínica Veterinária, Labovet no período de 01 de julho a 10 de agosto de 2019	9
Gráfico 02 - Casuística dos atendimentos separados por sistemas ou especialidades, acompanhados no setor de clínica médica de pequenos animais, do Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli, Faculdade Pio Décimo, durante o período de 12 de agosto a 20 de setembro de 2019	15
Gráfico 03 - Casuística dos atendimentos separados por sistemas ou especialidades, acompanhados no setor de clínica médica de pequenos animais, da Clínica Veterinária Bichos e Cia, durante o período de 01 de outubro a 29 de novembro de 2019	20
Gráfico 04 - Principais procedimentos cirúrgicos acompanhados na Clínica Veterinária Bichos e Cia, no período de 01 de outubro a 29 de novembro de 2019	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Fachada do Centro de Diagnóstico Veterinário Labovet. Fonte: Rezende, 2019	2
Figura 02 - A- Sala de espera; B- Sala de coleta para bolsa de sangue, ambos do Centro de Diagnóstico Veterinário Labovet. Fonte: Rezende, 2019	3
Figura 03 - A- Equipamentos utilizados; B- Bancadas para realização dos exames no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária da Labovet. Fonte: Rezende, 2019	4
Figura 04 - Mensuração de capilar mediante cartão de leitura para micro-hematócrito. Fonte: Arquivo pessoal, 2019	5
Figura 05 - A- Esfregaço sanguíneo de cão diagnosticado com <i>Dirofilaria immitis</i> ; B- Esfregaço sanguíneo de bovino diagnosticado com <i>Trypanosoma vivax</i> . Fonte: Arquivo pessoal, 2019	6
Figura 06 - A- Exame parasitológico de equino diagnosticado com <i>Parascaris equorum</i> ; B- Exame parasitológico de cão diagnosticado com <i>Ancylostoma caninum</i> . Fonte: Arquivo pessoal, 2019	7
Figura 07 - Cultura fúngica de cão diagnosticado com <i>Microsporium canis</i> . Fonte: Arquivo pessoal, 2019	8
Figura 08 - Fachada do Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli, Faculdade Pio Décimo. Fonte: Rezende, 2019	10
Figura 09- A- Corredor externo do setor clínico de pequenos animais. Fonte: Rezende, 2019; B- Sala de atendimentos, ambos do Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli, Faculdade Pio Décimo. Fonte: Arquivo pessoal, 2019	11
Figura 10 - Fachada da Clínica Veterinária Bichos e Cia	15
Figura 11 - Sala de atendimento clínico da Clínica Veterinária Bichos e Cia	17
Figura 12 - Acompanhamento de tratamento periodontal em canino (A- Antes; B- Depois)	18
Figura 13- Esfregaço sanguíneo de cão com a presença de mórula da <i>Ehrlichia</i> sp. Fonte: Neta, 2020	28
Figura 14 - Animal atendido na Clínica Veterinária Bichos e Cia com intenso sangramento nasal. Fonte: Arquivo Pessoal, 2019	35

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

%: Porcentagem

°C: Grau Celsius

ACVIM: American College of Veterinary Internal Medicine

AIE: Anemia infecciosa equina

BPM: Batimentos por minutos

CH: Centesimal Hahnemanniana

CHCM: Concentração média de hemoglobina corpuscular

CHGM: Concentração de hemoglobina globular média

DNA: Ácido desoxirribonucleico

EDTA: Etilenediamino tetra-acético

ELISA: Ensaio de imunoabsorção enzimática

EMC: Erliquiose monocítica canina

EPI: Equipamento de proteção individual

ESO: Estágio supervisionado obrigatório

FC: Frequência cardíaca

FELV: Vírus da leucemia felina

FIV: Vírus da imunodeficiência felina

FR: Frequência respiratória

HCM: Hemoglobina corpuscular média

HCT: Hematócrito

HGB: Hemoglobina

IFI: Imunofluorescência indireta

IgG: Imunoglobulina G

IgM: Imunoglobulina M

Kg: Quilograma

LAMP: Amplificação isotérmica mediada

ml: Mililitro

MPM: Movimentos por minuto

MPV: Volume médio de plaquetas

OSH: Ovariosalpingohisterectomia

PCR: Reação em cadeia de polimerase

PLT: Contagem de plaquetas

RBC: Contagem de glóbulos vermelhos

RDW: Amplitude da distribuição vermelha

RIFI: Reação de imunofluorescência indireta

SRD: Sem raça definida

TCSA: Tecnologia em sanidade animal

TPC: Tempo de preenchimento capilar

TR: Temperatura retal

VCM: Volume corpuscular médio

VG: Volume globular

WBC: Contagem de glóbulos brancos

RESUMO

No presente trabalho são apresentadas as atividades realizadas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) realizado no Laboratório de Patologia Clínica do Centro de Diagnóstico Veterinário Labovet no período de 01 de julho a 10 de agosto de 2019, na Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli da Faculdade Pio Décimo de 12 de agosto a 20 de setembro de 2019, localizados na cidade de Aracaju Sergipe, finalizando na Clínica Veterinária Bichos e Cia na cidade de Itabaiana Sergipe, no decorrer de 01 de outubro a 29 de novembro de 2019. Totalizando 822 horas de carga horária do Estágio Supervisionado Obrigatório, configurando requisito básico para conclusão do curso de Medicina Veterinária na Universidade Federal de Sergipe. O trabalho tem como objetivo descrever as atividades e casuísticas acompanhadas e executadas pela discente durante o estágio curricular, bem como relatar um caso clínico de Erliquiose Canina, acompanhado durante as atividades do ESO, e relatado aqui como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é uma etapa importante na grade curricular, que proporciona oportunidade acadêmica de vivenciar a rotina de trabalho do seu futuro campo profissional, propiciando o desenvolvimento de habilidades e aprimorando o aprendizado construído durante a graduação em Medicina Veterinária.

O ESO foi realizado no laboratório de Patologia Clínica do Centro Diagnóstico Veterinário Labovet sob a supervisão das Médicas Veterinárias Luísa Girardi e Magnólia Neta; na Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli da Faculdade Pio Décimo sob supervisão do diretor do hospital e Médico Veterinário Emerson Israel e dos Médicos e Médicas Veterinárias plantonistas, ambos localizados na cidade de Aracaju, Sergipe, encerrando na Clínica Veterinária Bichos e Cia na cidade de Itabaiana, Sergipe, com a supervisão dos Médicos Veterinários Alysson Diniz e Ayslan Andrey. A carga horária semanal do ESO foi de 40 horas, totalizando de 822 horas de estágio durante os meses de julho a novembro de 2019.

Durante as atividades de ESO, foi possível o acompanhamento de um caso clínico de erliquiose canina que é uma das principais enfermidades infecciosas ocasionadas por um hemoparasita e que acomete os caninos domésticos corriqueiramente. Esse caso se transformou no tema do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e será descrito aqui no formato de relato de caso.

Após a conclusão dos estágios nas áreas determinadas da Medicina Veterinária, foi possível reconhecer a diferença de rotina nos locais acompanhados relacionado aos casos atendidos na clínica médica e cirúrgica de pequenos animais e nos exames realizados no laboratório de patologia clínica, tendo em vista, ter construído conhecimentos técnicos sobre as áreas e desenvolvido as habilidades práticas necessárias para exercer a profissão de Médica Veterinária. Diante disso, o trabalho possui o intuito de relatar o desenvolvimento do Estágio Supervisionado Obrigatório realizado e descrever como Trabalho de Conclusão de Curso um caso clínico de Erliquiose Canina acompanhado durante atendimento ambulatorial.

2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

2.1. Centro de Diagnóstico Veterinário (LABOVET)

O Centro de Diagnóstico Veterinário Labovet, fica situado no Bairro Salgado Filho, na cidade de Aracaju, Sergipe. Foi fundado em 2006, com o objetivo de atuar nas mais diferentes áreas de diagnóstico veterinário, contribuindo como um apoio às clínicas e hospitais veterinários na conclusão do diagnóstico de patologias em animais.



Figura 01- Fachada do Centro de Diagnóstico Veterinário, Labovet. Fonte: Rezende, 2019.

O Labovet possui, instalações e equipamentos para garantir um trabalho de qualidade. Além disso, promove projetos educacionais com temas diversos que abrangem profissionais e estudantes da Medicina Veterinária.

A empresa possui uma equipe técnico-científica, composta por técnicas em laboratório, Médicas e Médicos Veterinários, que oferecem orientação para os solicitantes na coleta e obtenção das amostras, além de assessoria e suporte à interpretação de resultados dos exames dentre eles perfil hematológico, bioquímico, parasitológico, urinálise, imunologia, sorologia, micologia, endocrinologia, bacteriologia, citopatologia, histopatologia, exames necropsiados, testes rápidos, radiologia, avaliações cardiológicas, nutrológicas, ortopédicas, oftalmológicas, oncológicas, além de serviços como endoscopia, ultrassonografia, lavado traqueal e broncoalveolar. Existe também um setor específico para banco de sangue.

Os caninos e felinos são as espécies que mais utilizam dos serviços prestados pela empresa, embora, o laboratório de patologia clínica realize exames de diversas espécies animais.

O atendimento na Labovet se dá da seguinte maneira: as consultas com especialistas são pré-agendadas, e os demais atendimentos são por ordem de chegada, exceto quando na solicitação prescrita pelo solicitante esteja presente o pedido de emergência, isso serve também para amostras que nesse caso, o laudo é disponibilizado o mais brevemente possível. O horário de funcionamento é das 8h às 18h, de segunda a sexta e aos sábados de 8h às 16h.

Tendo em vista que o laboratório segue os padrões da legislação pertinente às atividades laboratoriais em saúde animal, saúde do trabalhador e preservação do meio ambiente, o estabelecimento conta com uma empresa de coleta que realiza o descarte adequado do material biológico, além da Labovet fornecer equipamentos de proteção individual (EPI) para seus funcionários e estagiários garantindo a segurança e a qualidade dos serviços prestados.

2.1.1. Descrição do local

O Centro de Diagnóstico Veterinário Labovet dispõe de uma recepção, uma sala de coleta, uma sala para animais doadores de sangue, uma sala de triagem, uma sala de radiologia, uma sala de ultrassonografia, uma sala de atendimento para especialidades, um laboratório de imunologia veterinária, um laboratório de patologia clínica veterinária, um laboratório de histopatologia veterinária, uma copa para os funcionários, almoxarifado e salas para o setor administrativo. Todos os ambientes são climatizados, limpos e organizados.

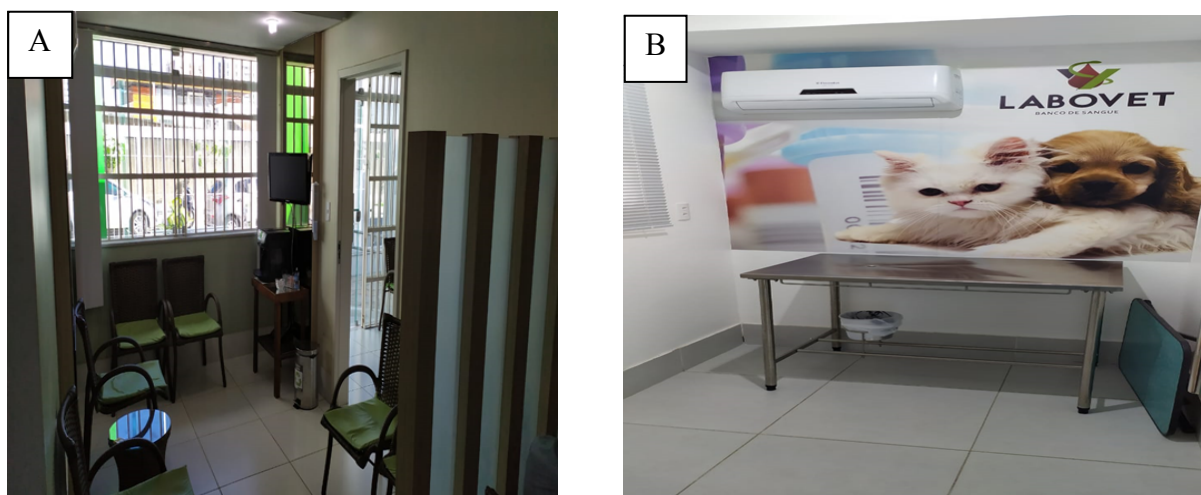


Figura 02- A- Sala de espera; B- Sala de coleta para bolsa de sangue, ambos do Centro de Diagnóstico Veterinário Labovet. Fonte: Rezende, 2019.

A área do laboratório de patologia clínica conta com instrumentos e equipamentos que auxiliam a interpretação e emissão dos laudos dos exames, como analisador bioquímico,

microscópio, centrífuga, refratômetro, geladeira para acondicionamento de amostras, entre outros. O mesmo é subdividido em uma “área limpa” e uma “área suja” onde nesta, são realizados os exames parasitológicos.

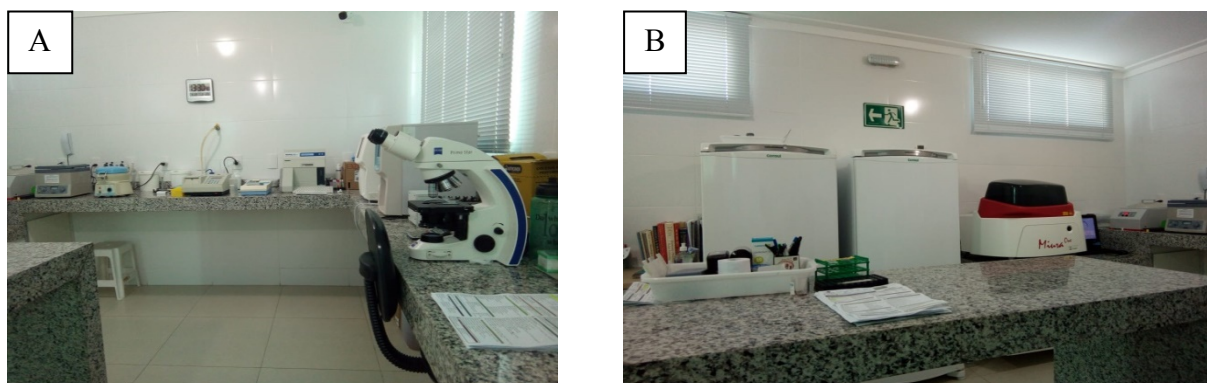


Figura 03– A- Equipamentos utilizados; B- Bancadas para realização dos exames no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária da Labovet. Fonte: Rezende, 2019.

2.1.2. Atividades Desenvolvidas

O estágio supervisionado obrigatório no setor de Patologia Clínica do Centro de Diagnóstico Veterinário Labovet foi desenvolvido do dia 01 de julho a 10 de agosto de 2019, sob supervisão das Médicas Veterinárias Luísa Girardi e Magnólia Neta que definiram tarefas a serem cumpridas durante o estágio como o recebimento, preparação, manipulação e processamento das amostras, além da organização geral e limpeza das bancadas, segundo a demanda de exames que consistia de solicitações externas, ou seja, amostras enviadas de outras clínicas, fazendas ou veterinários autônomos. As amostras eram recebidas em recipientes adequados, identificadas e com uma solicitação prescrita do exame.

Fez parte das atividades, avaliar as requisições conferindo a identificação e a viabilidade das amostras para a realização dos exames solicitados. Quando as amostras não estavam em conformidade com o padrão desejado, como por exemplo, com presença de coágulo em amostras contendo EDTA ou em casos de amostras insuficientes, ocorria a comunicação as responsáveis pelo setor para que entrassem em contato com o clínico responsável pela remessa, recomendando uma nova coleta.

Durante o estágio, foi possível realizar o acompanhamento de hemogramas, exames bioquímicos, urinálises, imunologia através de *snaptests*, testes de compatibilidade sanguínea e coletas de bolsa de sangue, algumas destas atividades puderam ser realizadas pela estagiária.

Os exames complementares são peças fundamentais e imprescindíveis para elucidar suspeitas clínicas e fechar diagnósticos. O Hemograma é um exame utilizado para identificação de processos infecciosos e inflamatórios, avaliar a presença de anemias, revelar

alterações plaquetárias, presença de hemoparasitas, além de sugerir problemas de medula óssea.

Para a realização do hemograma, amostras viáveis eram contadas no aparelho hematológico automático, que possuía um sistema interno de diluição e uma impressora gráfica para o registro de todos os resultados de exames, permitindo o processamento de amostras de diversas espécies com fornecimento dos parâmetros hematológicos WBC (Contagem de Glóbulos Brancos), RBC (Contagem de Glóbulos Vermelhos), HGB (Hemoglobina), HCT (Hematócrito), VCM (Volume Corpuscular Médio), CHCM (Concentração Média de Hemoglobina Corpuscular), HCM (Hemoglobina Corpuscular Média), PLT (Contagem de Plaquetas), MPV (Volume Médio de Plaquetas), RDW (Amplitude da Distribuição Vermelha). Porém, a contagem oficial e a leitura de alguns parâmetros eram conferidas através do microscópio.

Ao longo das atividades, foi possível realizar a confecção dos capilares sanguíneos que eram centrifugados e mensurados mediante um cartão de leitura para micro-hematócrito. Além da leitura, era observado na coluna do plasma sua coloração para adicionar no laudo possíveis anormalidades visivelmente nítidas como: icterícia, lipidemia e hemólise. Portanto, era crucial não misturar os capilares e distinguir as espécies em questão, para não haver alteração no resultado final. Levando em consideração que, a observação da coloração ictérica do plasma é útil ao diagnóstico em pequenos animais, entretanto, a coloração mais amarelada em grandes animais são resultantes dos pigmentos carotenoides normais associados à sua dieta herbívora.

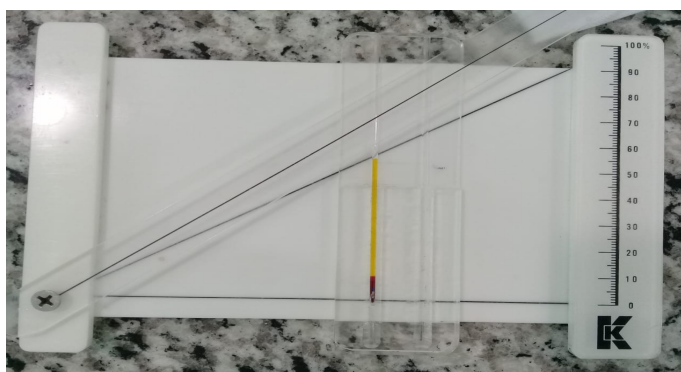


Figura 04- Mensuração do capilar mediante cartão de leitura para micro-hematócrito. Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Após a observação e a mensuração do hematócrito, a coluna de plasma podia ser manuseada para estimar a concentração de proteínas plasmáticas por intermédio do refratômetro. Além disso, eram preparadas lâminas, através de esfregaços sanguíneos, para a

leitura leucocitária diferencial e a avaliação microscópica de anormalidades patológicas envolvendo leucócitos, eritrócitos e plaquetas.

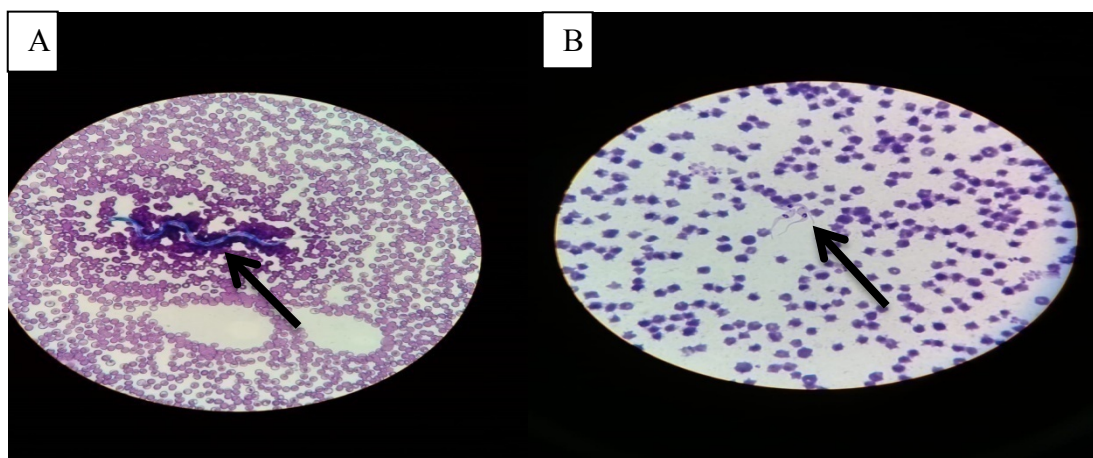


Figura 05- A- Esfregaço sanguíneo de cão diagnosticado com *Dirofilaria immitis*; B – Esfregaço sanguíneo de bovino diagnosticado com *Trypanosoma vivax*. Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

As lâminas eram coradas com panótico rápido, através da submersão das lâminas em um corante básico e em um corante ácido, respectivamente, utilizando a coloração de Wright.

Em casos de hemograma de grandes animais, realizava-se a dosagem de fibrinogênio, que compreendia centrifugar dois capilares. Um deles é centrifugado e em seguida aquecido em banho Maria a 57°C durante 3 minutos posteriormente este capilar era centrifugado mais uma vez, de forma a precipitar o fibrinogênio no plasma. No outro capilar procede-se o protocolo de centrifugação única. Ao determinar as proteínas plasmáticas totais em ambos os capilares, faz-se a diferença entre eles, obtendo o valor do fibrinogênio.

Os exames bioquímicos são diversos, os mais comuns são solicitados para identificar alterações na função renal, função hepática, evidenciar níveis de glicose no sangue contribuindo para o diagnóstico precoce de doenças. Os mesmos eram realizados por meio de aparelho automatizado em um sistema de adição de precisão de pipetagem de amostras e reagentes, sendo atividade do estágio, centrifugar as amostras para a separação do soro.

Para a realização dos exames coproparasitológicos os métodos mais utilizados eram o de Willis, método de sedimentação ou método de Hoffmann, porém variava conforme exame solicitado. Após o processamento da amostra, na área considerada “suja” do laboratório, a lâmina era preparada e coberta com uma lamínula para examinar ao microscópio e realizar a identificação de parasitos ou de seus ovos e cistos de protozoários, causadores de doenças intestinais.

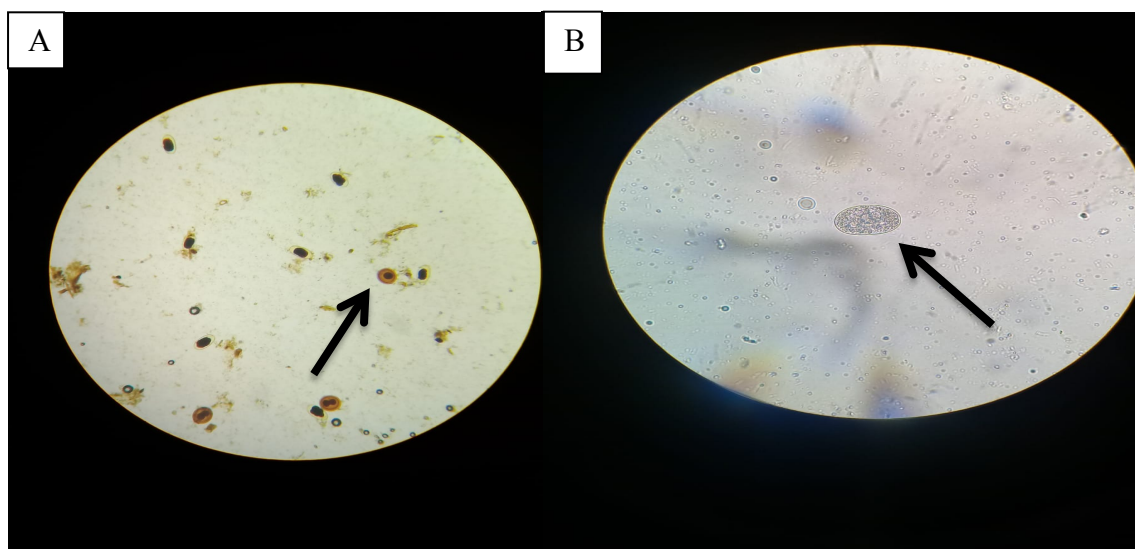


Figura 06- A – Exame parasitológico de equino diagnosticado com *Parascaris equorum*; B – Exame parasitológico de cão diagnosticado com *Ancylostoma caninum*. Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

A urinálise é utilizada para diagnosticar diabetes e outras doenças endócrinas além de indicação de infecção urinária e fornecimento de informações sobre o funcionamento dos rins. O exame era realizado a partir da obtenção da densidade no refratômetro e a leitura era feita na escala do aparelho. A urina era classificada conforme exame físico e químico com auxílio de kits de tiras reagentes para urinálise veterinária, e exame do sedimento urinário analisados perante preparação de lâmina para observação microscópica.

Os exames dermatológicos mais comuns eram os raspados cutâneos, as amostras enviadas eram trituradas com um bastão, durante um minuto com o intuito de amolecer a queratina. O material ao ser espalhado na lâmina era coberto com uma lamínula, comprimindo-a suavemente e deixando a lâmina pronta para a pesquisa microscópica. Além dos raspados, a cultura fúngica baseava-se na semeadura da amostra em Dermatobac que se caracteriza como um laminocultivo destinado ao isolamento de fungos, os quais eram mantidos em temperatura ambiente durante 21 dias. Desse modo, durante o tempo de incubação, as colônias de fungos eram facilmente observadas. Após o crescimento da cultura, era realizado o exame microscópico, para a confirmação do diagnóstico.

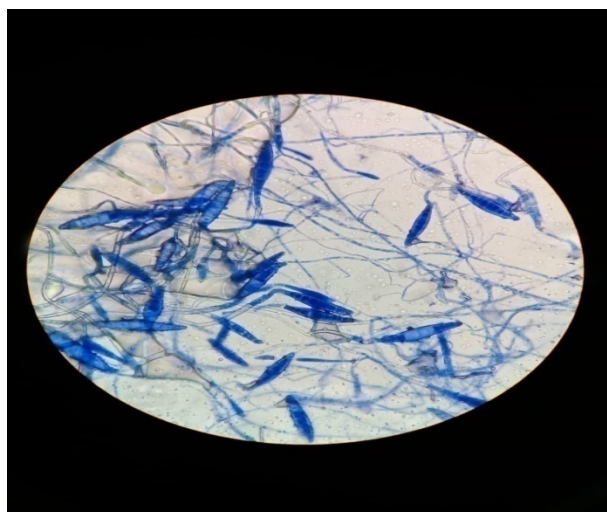


Figura 07- Cultura fúngica de cão diagnosticado com *Microsporidium canis*. Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Todas as atividades desenvolvidas eram sempre orientadas pelas supervisoras, e minuciosamente executadas durante o estágio, ainda como atividades propostas pelas Médicas Veterinárias responsáveis pelo laboratório, era realizada a leitura de lâminas de hematologia, urinálise e parasitologia, além da participação em discussões e exercícios semanais que eram respondidos e corrigidos conforme dúvidas que surgiam sobre a patologia clínica, interpretação e confecção de laudos de exames.

2.1.3. Casuística

O laboratório de patologia clínica veterinária da Labovet realiza o processamento de diversas amostras em diferentes espécies animais. O aproveitamento foi considerado muito bom, pois durante o estágio supervisionado obrigatório foi possível acompanhar grande parte dos procedimentos laboratoriais, totalizando 4.061 exames, detalhados na Tabela 01.

Tabela 01- Exames realizados no laboratório de Patologia Clínica Veterinária, no período de 01 de julho a 10 de agosto de 2019. Fonte: Elaborado pelo autor.

Rotina	Quantidade
Bioquímica	2920
Cultura Fúngica	06
Hemograma	939
Parasitológico	152
Raspado Cutâneo	19
Urinálise	25
Total	4061

Percebe-se que os exames bioquímicos foram os mais solicitados, envolvendo diversos perfis bioquímicos que eram realizados através do encaminhamento da amostra conforme solicitação dos clínicos veterinários, a partir desses exames era possível efetuar a dosagem de enzimas, minerais e íons de maior interesse.

Durante o período do ESO desempenhado na Labovet, também foi possível identificar através dos exames realizados a detecção de hemoparasitas, no qual a *Dirofilaria immitis* no estágio de microfilária destaca-se como o hemoparasita mais identificado conforme o número de amostras enviadas. Os demais hemoparasitas visualizados microscopicamente nesse período estão descritos no Gráfico 01.

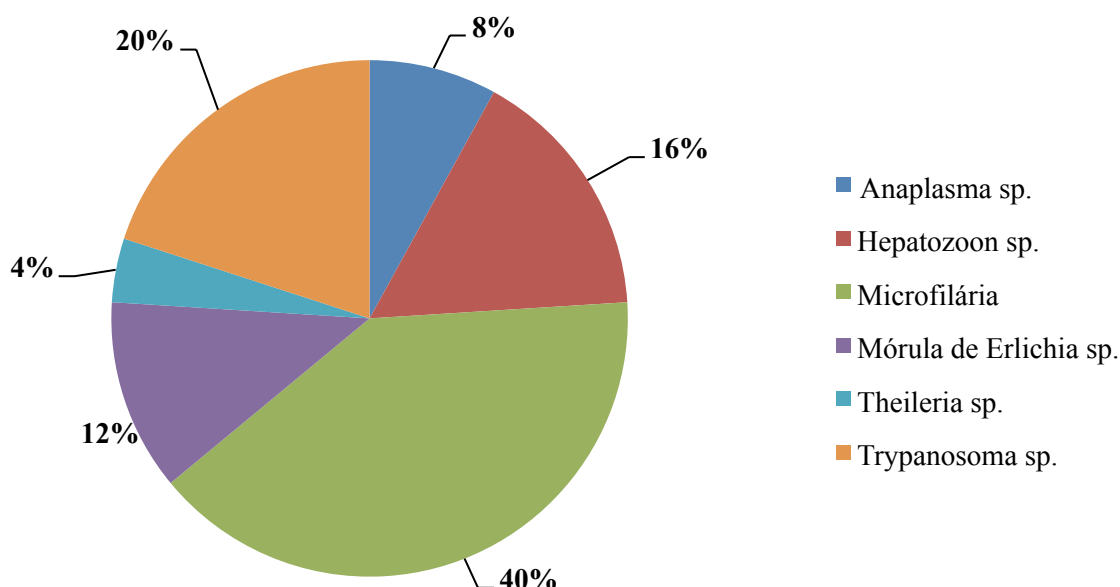


Gráfico 01- Levantamento de Hemoparasitas no laboratório de Patologia Clínica Veterinária, Labovet no período de 01 de julho a 10 de agosto de 2019. Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a confecção das lâminas e análises microscópicas 939 amostras de sangue foram analisadas neste período pertencentes às espécies canina, felina, equina e bovina, nas quais 33 delas foram positivas para hemoparasitas.

2.2. Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli, Faculdade Pio Décimo

O Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli, inaugurado em 2002, compõe o curso de Medicina Veterinária da Faculdade Pio Décimo, funcionando em tempo integral, todos os dias da semana, inclusive nos feriados. Fica localizado no bairro Jabutiana, na cidade de Aracaju-Sergipe e é uma referência no estado na área de clínica médica e cirúrgica de animais de grande e pequeno porte.



Figura 08- Fachada do Hospital Veterinário Doutor Vicente Borelli, Faculdade Pio Décimo. Fonte: Rezende, 2019.

O hospital-escola otimiza a interação teoria e prática dos alunos nos mais variados segmentos da Medicina Veterinária, prestando serviços como: atendimento ambulatorial de pequeno e grande porte de animais, emergências veterinárias, cirurgias, ultrassonografia, radiologia veterinária, exames laboratoriais, avaliação oncológica e internamentos. O atendimento se dá por ordem de chegada. Na recepção são coletados dados para cadastro no sistema computacional da instituição, complementados durante a consulta, entretanto pacientes em estado de emergência são previamente examinados antes do preenchimento do cadastro.

O hospital possui ainda um programa de vivência hospitalar voluntária dos alunos regulares a partir do segundo período letivo, ou dos alunos em estágio curricular supervisionado obrigatório da própria instituição ou das mais diversas instituições públicas e privadas do país, sendo essas últimas mediante convênio previamente firmado.

2.2.1. Descrição do Local

O Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli possui um setor de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, além do setor de clínica médica e cirúrgica de animais de grande porte, e dispõe de uma recepção, quatro ambulatorios, uma sala de fluidoterapia, uma sala de curativo, uma sala de emergência, três alas de internamento que incluem uma unidade semi-intensiva, um gatil e um isolamento para pacientes diagnosticados com doenças infecciosas, almoxarifado, uma sala de ultrassonografia, uma sala de radiologia, um laboratório clínico, um bloco cirúrgico, uma sala para preparo e esterilização de materiais, uma sala de preparo para quimioterapia, área administrativa, sala para plantonistas e funcionários, e um auditório para cursos e reuniões.

Todas as salas são climatizadas e devidamente equipadas com materiais e instrumentos necessários. Além disso, o hospital segue os padrões das legislações pertinentes a saúde animal, humana e de cuidados com o ambiente, garantindo a ordem, organização, limpeza e segurança dos pacientes e funcionários.

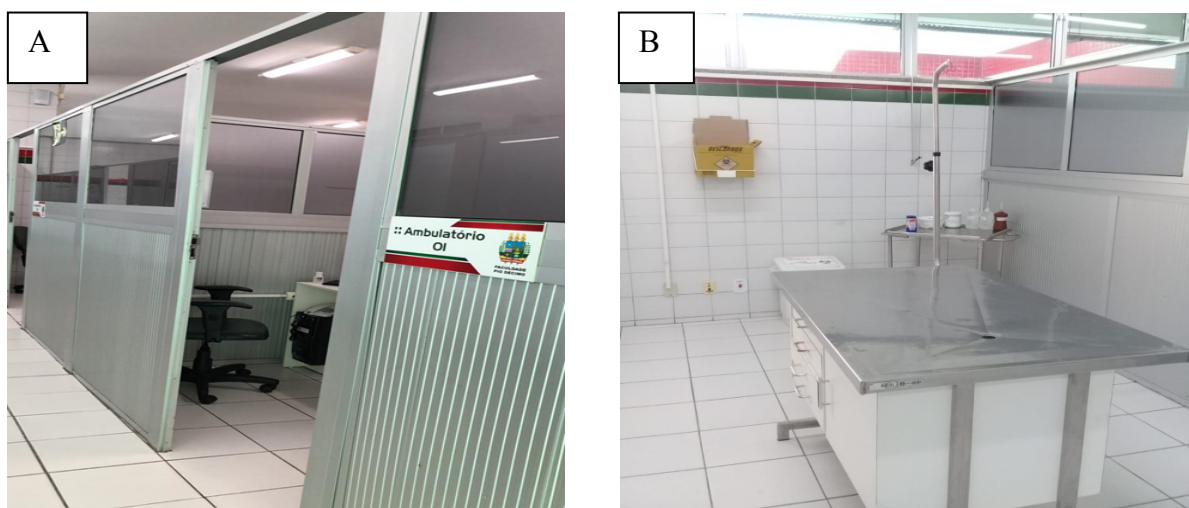


Figura 09- A- Corredor externo do setor clínico de pequenos animais. Fonte: Rezende, 2019; B- Sala de atendimentos, ambos do Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli, Faculdade Pio Décimo. Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

2.2.2. Atividades Desenvolvidas

O Estágio Supervisionado Obrigatório no setor de Clínica Médica de Pequenos Animais iniciou em 12 de agosto com término em 20 de setembro de 2019 sob a orientação das médicas e médicos veterinários plantonistas: Nara Gardênia, Fádua Tawana, Sandrielly Fernanda, Marília Ferreira e Marson Lisboa com plantões distribuídos em dias alternados, a estagiária tinha a oportunidade de acompanhar qualquer um dos profissionais durante o plantão.

Na ocasião da consulta ou após a mesma, era considerada atividade do estágio em conjunto com o veterinário o preenchimento do histórico do paciente no sistema Doctor Vet, onde eram inseridos dados do tutor, do paciente, queixa clínica, exame físico, suspeita clínica, diagnóstico atual, tratamento e data prevista para retorno. No sistema empregado pelo hospital era possível ter acesso ao histórico dos pacientes utilizando nome do paciente ou do tutor para efetuar a busca. Esse sistema apresentava informações como consultas médicas, vacinação, exames complementares e cirurgias. Quando necessário o paciente era dispensado das consultas com receitas e com horário pré-agendados para retorno.

Dessa forma, as atividades executadas incluíam a participação durante as consultas médicas em que na maioria das vezes era possível realizar anamnese com base na aferição dos parâmetros básicos comuns a cada consulta como: verificação da frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal, coloração de mucosas, estado de consciência. Auxiliando também quando havia a necessidade de solicitação de exames complementares como testes rápidos, citologias, hemogramas e quando possível acompanhando os pacientes nas salas de diagnóstico por imagem. Era também função da estagiária auxiliar na limpeza de feridas, realização de curativos, administração de medicações, colheita de materiais biológicos, drenagem de efusão, remoção de miíases, composição de bandagens ou talas. Terminado os procedimentos, fazia parte das atividades rotineiras, organizar, limpar e recolher os materiais utilizados.

Quando era possível, auxiliava os enfermeiros do internamento para o monitoramento intenso, que se davam através da aferição dos parâmetros fisiológicos que ao se encontrarem fora dos valores estabelecidos eram tomadas atitudes de acordo com as alterações, sempre sendo supervisionada pelo médico veterinário responsável pelo paciente. Todo animal ao ser internado recebia uma identificação sua e do tutor, possuía também uma ficha de fluidoterapia e de prescrição de medicações de acordo com a gravidade. O hospital estabelecia horários de visitas dos tutores aos pacientes.

Finalizada a consulta ocorria um momento de tira dúvidas e de questionamentos sobre as possíveis formas de diagnósticos e tratamentos. Todavia, semanalmente eram sorteados temas diversificados para apresentações de seminários entre os estagiários perante os profissionais da área.

2.2.3. Casuística

As consultas pediátricas principalmente para a imunização dos animais mediante a atualização dos protocolos vacinais estiveram dentre as consultas mais procurada pelo os tutores, as consultas de rotina preventivas e de avaliação para emissão de atestado sanitário para transporte de cães e gatos se caracterizaram em menor quantidade. Ocorreram 2 eutanásias durante este período.

Na tabela 02, estão demonstrados os principais casos clínicos acompanhados na rotina de atendimentos na Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli, com destaque para a espécie canina que liderou o maior número de atendimentos, relacionados principalmente com os problemas dermatológicos que representaram a maior casuística por parte dos animais que deram entrada para as consultas, totalizando 90 casos clínicos.

Tabela 02- Principais casos clínicos acompanhados na clínica médica de pequenos animais do Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli ao longo de 12 de agosto a 20 de setembro de 2019. Fonte: Elaborada pelo autor.

Diagnóstico	Canino	Felino	Total
Alterações Gastrointestinais	8	0	8
Broncopneumonia	6	0	6
Cinomose	4	0	4
Doença do Trato Urinário Felino	0	3	3
Erliquiose Canina	4	0	4
Fiv e Felv	0	1	1
Fraturas	6	1	7
Hérnias	4	0	4
Intoxicação	0	1	1
Leishmaniose	2	0	2
Neoplasias	5	0	5
Otite	7	0	7
Piometra	1	1	2
Politraumatismo	5	2	7
Problemas Dermatológicos	20	2	22
Problemas Oftálmicos	3	0	3
Pseudociese	2	0	2
Tríade Neonatal	2	0	2
Total	79	11	90

Com base na tabela 02 que detalha os casos clínicos atendidos, foi possível identificar e separar os principais sistemas acometidos (Gráfico 02). Os pacientes eram atendidos pelos médicos e médicas veterinárias de acordo com a sua disponibilidade. No momento da consulta, o veterinário avaliava a necessidade ou não de encaminhamento para um especialista.

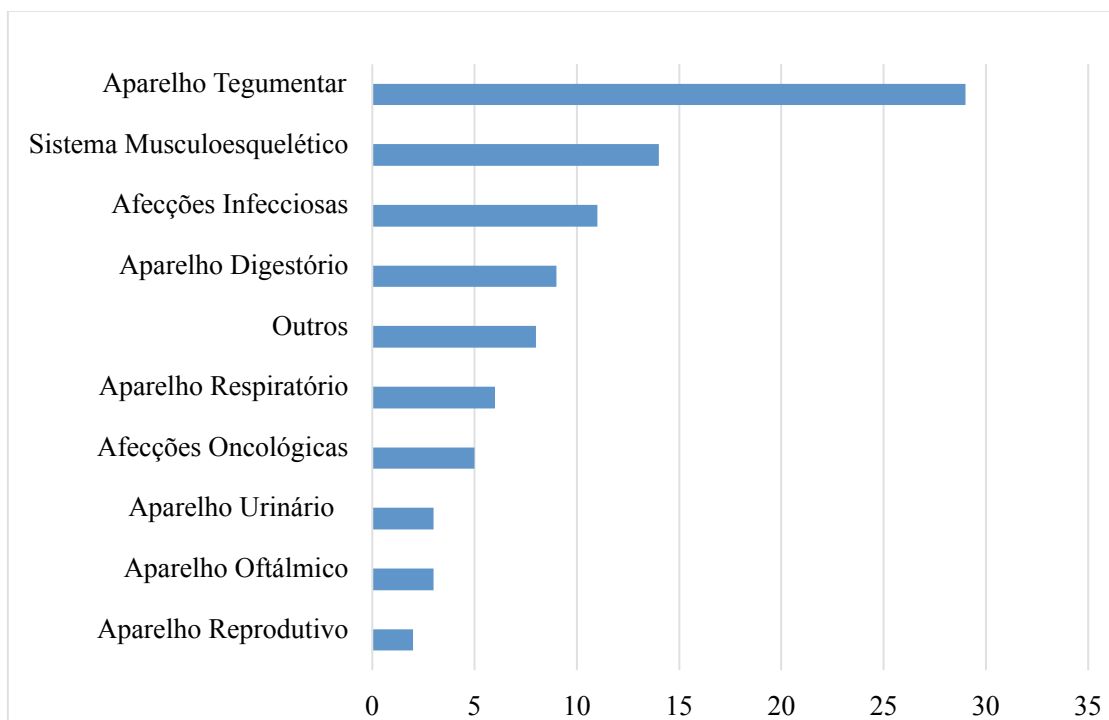


Gráfico 02- Casuística dos atendimentos separados por sistemas ou especialidades, acompanhados no setor de clínica médica de pequenos animais do Hospital Veterinário Dr. Vicente Borelli da Faculdade Pio Décimo, durante o período de 12 de agosto a 20 de setembro de 2019. Fonte: Elaborada pelo autor.

2.3. Clínica Veterinária Bichos e Cia

A Clínica Veterinária Bichos e Cia fica localizada no Centro, da cidade de Itabaiana Sergipe. O funcionamento é realizado em horário comercial das 8h às 18h de segunda a sexta e das 8h às 12h aos sábados. A empresa trabalha com a clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, exame ultrassonográfico e internamento, bem como vendas de medicamentos, rações, acessórios, além de oferecer serviços de embelezamento como banho, tosa e perfumaria.

Alguns serviços são encaminhados para terceiros como radiografias e cirurgias ortopédicas que são pré-agendados e realizados nas dependências da clínica. Consultas funcionam por ordem de chegada, assim como banho e tosa. Exames complementares são encaminhados para um laboratório específico da cidade.

A clínica conta com uma equipe de funcionários qualificados e comprometidos na qualidade dos serviços prestados.

Figura 10- Fachada da Clínica Veterinária, Bichos e Cia. Fonte: <https://business.google.com/webpage/bichos-cia#gallery>.



2.3.1. Descrição do Local

A clínica veterinária Bichos e Cia dispõe de uma recepção, uma sala de banho e tosa, dois consultórios ambulatoriais, um internamento, uma sala de ultrassonografia, uma sala para cirurgias, almoxarifado, e um anexo em frente ao estabelecimento para vendas de produtos. Todas as salas são devidamente climatizadas e possuem equipamentos e instrumentos específicos para dar suporte durante os atendimentos e cirurgias.



Figura 11- Sala de atendimento clínico da Clínica Veterinária Bichos e Cia. Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

2.3.2. Atividades Desenvolvidas

O Estágio Supervisionado Obrigatório no setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais realizado de 01 de outubro a 29 de novembro de 2019, sob supervisão dos Médicos Veterinários Alysson Diniz e Ayslan Andrey, envolvia as seguintes tarefas: mensuração do peso dos animais, preenchimento da ficha clínica dos pacientes através de anamnese minuciosamente elaboradas, exame físico geral, assistência na coleta de exames complementares e demais procedimentos, acompanhamento de exames ultrassonográficos, limpeza de feridas, realização de curativos, administração de medicações e vacinas, remoção de miíases e pontos cirúrgicos, composição de bandagens ou talas, auxílio em cirurgias, monitoração anestésica e cuidados no pós-operatório.

Dessa forma, após os procedimentos fazia parte das atividades, organizar, limpar e recolher os materiais empregados. No internamento, também era estabelecido a aferição dos parâmetros fisiológicos dos pacientes, na presença de alguma alteração era necessária a comunicação ao profissional responsável. Todas atividades executadas eram realizadas sob a orientação dos Médicos Veterinários.



Figura 12- Acompanhamento de tratamento periodontal em canino (A- Antes; B- Depois). Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

2.3.3. Casuísticas

O acompanhamento de consultas pediátricas principalmente para a imunização dos animais através da atualização dos protocolos vacinais configurou uma das consultas mais agendadas pelo os tutores, entretanto, menos comum consultas para avaliação de emissão de atestado sanitário para transporte de cães e gatos e consultas de rotina preventiva. Durante o período foi realizada uma eutanásia.

Na tabela 03, é possível visualizar os principais casos clínicos acompanhados na rotina de atendimentos da Clínica Veterinária Bichos e Cia, sobressaindo-se a espécie canina que abrangeu o maior número de atendimentos. Os problemas dermatológicos foram os que obtiveram mais destaque comparado aos demais, configurando-se o de maior prevalência seguido dos outros casos clínicos. No total foram realizados 53 casos diagnosticados mediante consultas clínicas e auxílio de exames complementares para confirmação das suspeitas e orientação do devido tratamento.

Tabela 03- Principais casos clínicos acompanhados na Clínica Veterinária Bichos e Cia, no período de 01 de outubro a 29 de novembro de 2019. Fonte: Elaborado pelo autor.

Diagnóstico	Canino	Felino	Total
Alterações Gastrointestinais	12	0	12
Displasia Coxofemural	2	0	2
Erliquiose Canina	3	0	3
Fiv	0	1	1
Fraturas	2	0	2
Hérnias	4	0	4
Otite	6	0	6
Piometra	1	1	2
Politraumatismo	2	2	4
Problemas Dermatológicos	14	0	14
Problemas Oftálmicos	3	0	3
Total	49	4	53

Baseando-se na tabela 03, foi possível distinguir os sistemas mais afetados e separá-los conforme comprometimento dos casos clínicos atendidos (Gráfico 03).

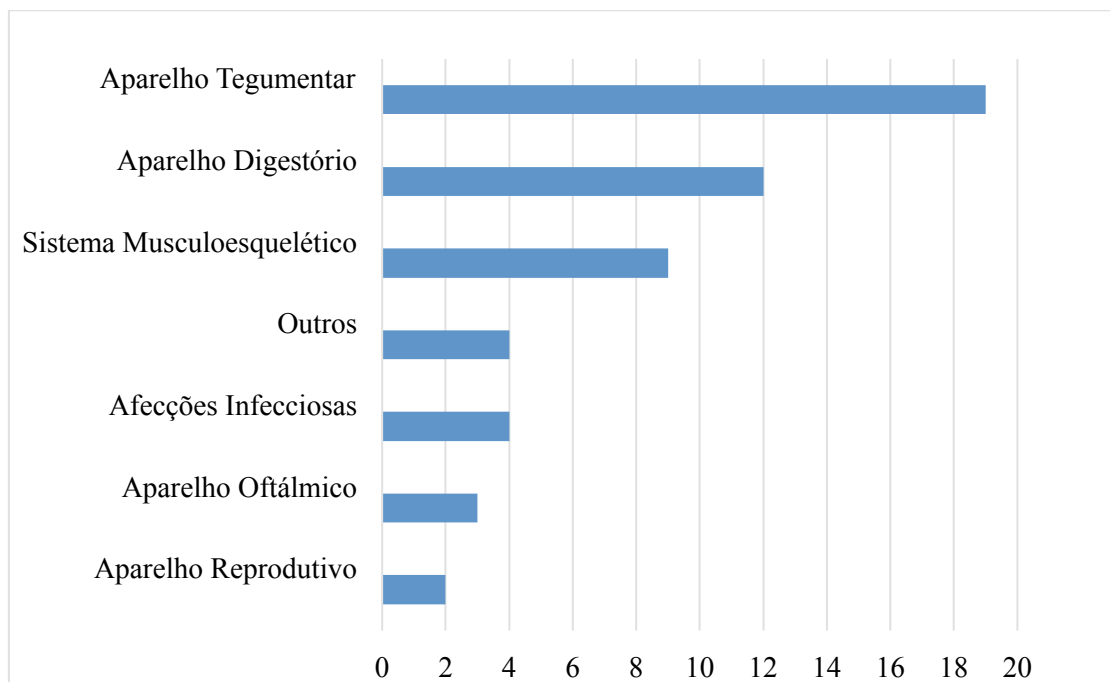


Gráfico 03- Casuística dos atendimentos, separados por sistemas ou especialidades, acompanhados no setor de clínica médica de pequenos animais da Clínica Veterinária Bichos e Cia, durante o período de 01 de outubro a 29 de novembro de 2019. Fonte: Elaborada pelo autor.

No gráfico 04, estão contidos os principais procedimentos cirúrgicos realizados durante esse período, foram realizadas dezesseis cirurgias, com ênfase para a espécie canina que contabilizou dez procedimentos, seguido pelos felinos com seis procedimentos. Nos quais quatro animais passaram pelo procedimento de orquiectomia, dois realizaram herniorrafia, e dois se submeteram a tratamento periodontal. Ressaltando-se perante os demais, o procedimento cirúrgico de ovariosalpingohisterectomia (OSH) que configurou como o mais realizado no período com um total de oito cirurgias.

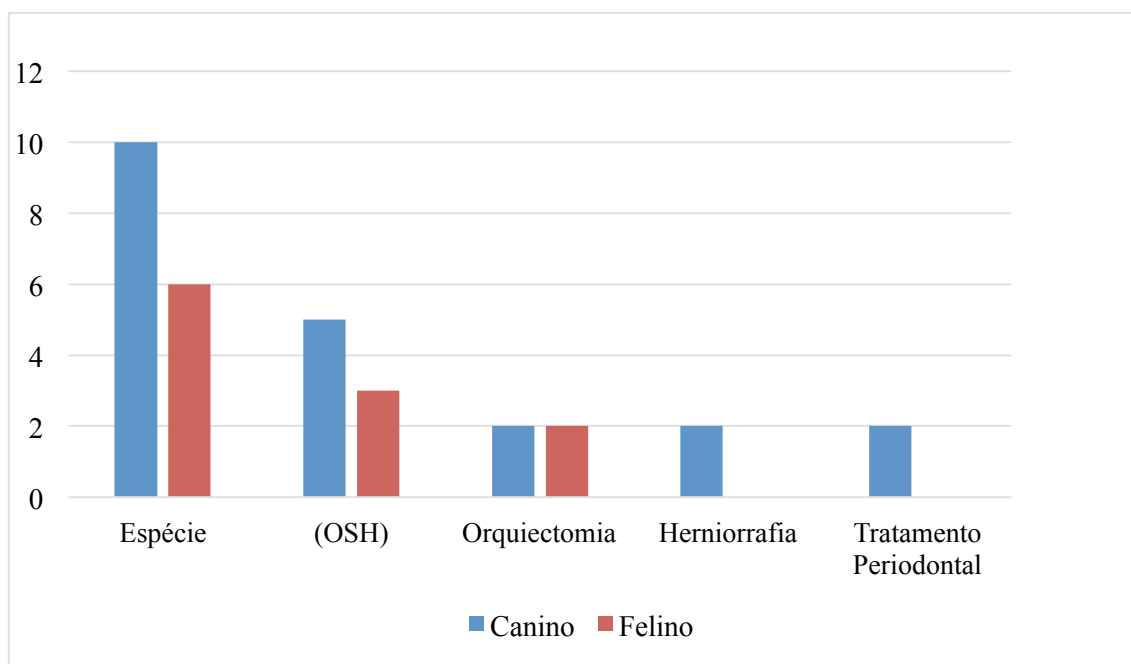


Gráfico 04- Principais procedimentos cirúrgicos acompanhados na Clínica Veterinária Bichos e Cia, no período de 01 de outubro a 29 de novembro de 2019. Fonte: Elaborada pelo autor.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Epidemiologia

A erliquiose monocítica canina (EMC), representa uma das doenças infecciosas mais graves que afetam os cães. O principal agente etiológico da enfermidade são bactérias do gênero *Ehrlichia*, da espécie *Ehrlichia canis* (DUMLER et al., 2001).

Atualmente, a erliquiose é amplamente difundida (VIEIRA et al., 2011). No Brasil, foram relatadas três espécies até o presente momento: *E. canis* (LABRUNA et al, 2007; UENO et al., 2009) e *Ehrlichia ewingii* acometendo cães (OLIVEIRA et al., 2009) e *Ehrlichia chaffeensis* acometendo um veado pantaneiro (MACHADO et al., 2006). O DNA de *Ehrlichia muris* e *Ehrlichia ruminantium* que acometem roedores e ruminantes, respectivamente, ainda não foram detectados no Brasil (VIEIRA et al., 2011).

O principal transmissor da doença o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, está distribuído provavelmente, em todo o território nacional, principalmente em áreas urbanas do país, e menos comumente encontrado nas regiões rurais (LABRUNA e PEREIRA, 2001). A frequência desta espécie de carrapato, identificada naturalmente infectada pela *E. canis* no Brasil, tem variado de 2,3% a 6,2% (AGUIAR et al., 2007). É uma espécie de difícil controle, o que colabora para a permanência da *E. canis* em regiões tropicais e subtropicais (LABRUNA et al., 2001).

A doença pode surgir em qualquer idade, independente da raça e nenhuma predisposição sexual foi determinada perante a evolução da erliquiose monocítica canina (SAINZ et al., 2015). Porém, estudos demonstraram taxas de soropositividades maiores entre os machos em relação às fêmeas, no qual o motivo atribuído consistiu a uma maior exposição aos vetores, em virtude das características comportamentais dos mesmos (SAINZ et al., 2015).

Da mesma maneira, em estudos epidemiológicos, foram identificadas taxas maiores de soropositividade em cães mais velhos, essa análise proposta baseou-se em razão a uma maior probabilidade de exposição da *E. canis* conforme o cão envelhece (SAINZ et al., 2015). A susceptibilidade referente à raça também foi apontada por estudos epidemiológicos recentes e experimentais (DANTAS-TORRES et al., 2018). De fato, todas as raças são predispostas a erliquiose monocítica canina, no entanto, os cães da raça pastor alemão e huskie siberiano estão propensos a desenvolver sinais clínicos mais graves de erliquiose. Portanto, essas raças têm um prognóstico pior comparado a outras (NYINDO et al., 1980; HARRUS et al., 1997). Esse fato foi comprovado em estudos experimentais, que revelaram que a resposta imune

mediada por células a um desafio com *E. canis* que foi reduzida em cães pastores alemães em relação com cães beagles (NYINDO et al., 1980).

3.1.1. Agente etiológico

A *Erlichia canis* pertence ao reino das bactérias, filo *Proteobacteria*, classe *Alphaproteo bacteria*, ordem *Rickettsiales*, família das *Anaplasmataceae*, ao gênero *Ehrlichia*, de modo que, compreende cinco espécies válidas: *E. canis*, *E. chaffeensis*, *E. ewingii*, *E. muris* e *E. ruminantium* (DUMLER et al., 2001). A *E. canis*, é o agente etiológico mais comum dentre as espécies e o que provoca o quadro clínico da doença erliquiose monocítica canina. Este agente continua no ambiente pela transmissão sucessiva dos carrapatos para os cães (Bremer et al., 2005).

As espécies do gênero *Ehrlichia* são diminutos organismos cocóides ou elipsoidais, frequentemente pleomórficos, gram-negativos e parasitas intracelulares obrigatórios de células hematopoiéticas maduras ou imaturas, preferencialmente do sistema fagocitário mononuclear, tais como monócitos e macrófagos e, para algumas espécies, em células mielóides, tais como neutrófilos (DUMLER et al., 2001). As bactérias habitam na célula hospedeira, nos corpos de inclusão denominados de mórulas, no qual, garante um ambiente apropriado para sua sobrevivência (DAGNONE et al., 2009).

3.1.2. Transmissão

A *E. canis* é transmitida aos cães pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (BREMER et al., 2005), *E. ruminantium* (ruminantes) por carrapatos do gênero *Amblyomma*, *E. chaffeensis* (humanos e veados) e *E. ewingii* (humanos e cães), por *Amblyomma americanum* e *Dermacentor variabilis* (DUMLER et al., 2001).

A transmissão de *E. canis* realiza-se devido ao repasto sanguíneo do carrapato *Rhipicephalus sanguineus* infectado. Os carrapatos machos da espécie *R. sanguineus* podem parasitar os cães diversas vezes e dessa forma, podem tanto obter como transmitir *E. canis* na ausência de carrapatos fêmeas (BREMER et al., 2005). A transmissão da erliquiose monocítica canina sucede devido ao parasitismo pelo carrapato *R. sanguineus* parasitados com a *E. canis* ao decorrer da fase de ninfas e/ ou adultos, a bactéria é mantida por transmissão transtadial, não acontecendo transmissão transovariana de *E. canis* em carrapatos. As larvas de *R. sanguineus* não são significativas no momento da transmissão, porém podem se infectar pelo agente, e esta infecção permanecer nos estágios de ninfas e adultos (BREMER et al., 2005).

Os carrapatos não expostos devem parasitar um cão rickettsêmico na fase aguda para se tornar infectado e disseminar a doença (BREMER et al., 2005). Este artrópode encontra-se mais comumente em ambientes urbanos e tem hábitos nidícolas, sobrevivendo em tocas, ninhos, ou abrigos dos hospedeiros. Possuem predileção nas regiões do pescoço, orelhas, espaços interdigitais e dorso, onde se fixam (LABRUNA et al., 2001). O *R. sanguineus* é um carrapato trioxeno, na medida em que, este carrapato tem grande capacidade de se proliferar e permanecer em ambientes urbanos e quando não estão parasitando o hospedeiro, estão sob as formas de vida livre, ocultos nas frestas e buracos das tocas, pertos do ambiente onde os hospedeiros ficam e dormem tornando os cães sempre vulneráveis a grandes infestações (LABRUNA et al., 2005).

Os cães infectados podem favorecer como consequência direta de infecção para outros cães susceptíveis mediante transfusão de sangue e indiretamente através da picada de carrapatos. Apesar do tratamento e possível recuperação clínica, a *Erlichia* pode se manter no hospedeiro por extensos períodos, o que o torna portador crônico, consistindo-se como origem da infecção (HARRUS et al., 1998). Reinfecções da erliquiose canina são prováveis, por não se desenvolver imunidade permanente ou eficiente para se proteger contra a reinfecção por esses patógenos (HARRUS et al., 1997).

3.1.3. Sinais Clínicos

De acordo com Nelson e Couto (2015), a doença causada pela *E. canis* é caracterizada por três estágios clínicos básicos: aguda, subclínica e crônica.

A fase aguda pode ter duração de 2 a 4 semanas respectivamente. Mesmo sem tratamento, os sinais clínicos podem variar ou desfazer-se espontaneamente. Entretanto, alguns cães podem manter-se portadores subclínicos permanentes por meses e anos, mesmo manifestando melhora clínica (HARRUS et al., 1998). A fase subclínica acompanha o estágio agudo, cães nesta fase são assintomáticos. No entanto, quando solicitados exames complementares nesses cães é perceptível a presença de anormalidades hematológicas com concentrações plaquetárias subnormais (WANNER et al., 1997).

Ainda que, alguns cães eliminem o microrganismo ao decorrer da fase assintomática, o microrganismo continua intracelularmente em alguns animais, ocasionando à fase crônica da infecção (NELSON e COUTO, 2015). Infelizmente, na prática clínica nem sempre é simples elucidar as fases aguda e crônica, em consequência da maioria dos sinais clínicos serem parecidos (SAINZ et al., 2015).

Os sinais clínicos na fase crônica são semelhantes quando comparados a fase aguda, porém a intensidade e gravidade são superiores. Os sinais clínicos comuns de erliquiose

incluem membranas mucosas pálidas, devido a anemia, epistaxe, petéquias, equimoses, sangramento prolongado durante o estro, hematúria ou melena associados a trombocitopenia, trombocitopenia ou vasculite. Frequentemente verifica-se fraqueza, perda de peso significativa e hemorragias (HARRUS e WANER 2011). Também é possível perceber rigidez, intolerância ao exercício e articulações edemaciadas e dolorosas sucessivas de alguns cães com poliartrites supurativas. Hepatomegalia, esplenomegalia e linfadenopatia são mais identificadas na fase crônica (NELSON e COUTO, 2015).

Sinais oculares são apresentados: uveíte anterior, coriorretinite, hemorragia da retina, inclusive a cegueira que pode ocorrer como resultado da hiperviscosidade sanguínea levando à hemorragia sub-retiniana e descolamento de retina. Estas estão dentre as lesões oftalmológicas mais comuns (HARRUS e WANER, 2011). Sinais neurológicos são menos comumente descritos, porém pode conter depressão, dor, ataxia, paresia, nistagmo e convulsões (SAINZ et al., 2015; NELSON e COUTO, 2015).

Tabela 04- Anormalidades clínicas associadas à infecção por *Ehrlichia canis* em cães (Fonte: NELSON e COUTO, 2015).

ESTÁGIO DA INFECÇÃO ANORMALIDADES	
Aguda	Febre Secreção oculonasal purulenta ou serosa Anorexia Perda de peso Dispneia Linfoadenopatia Ixodidiose frequentemente evidenciada
Assintomática	Sem alterações clínicas Ausência de ixodidiose
Crônica	Ausência de ixodidiose Depressão Perda de peso Palidez das membranas mucosas Dor abdominal Evidências hemorrágicas: epistaxe, hemorragia retiniana etc. Linfoadenopatia Esplenomegalia Dispneia, aumento dos ruídos pulmonares, infiltrados pulmonares intersticiais a alveolares. Ocular: retinites perivascular, hifema, descolamento de retina, uveíte anterior, edema de córnea. Sistema nervoso central: dor meníngea, paresia, déficit do nervo craniano, convulsões. Hepatomegalia Arritmias e déficit de pulso Poliúria e polidipsia Rigidez e edema, dores em articulações.

3.1.4. Diagnóstico

A identificação precoce da infecção é bastante primordial e relevante em caráter da gravidade da erliquiose monocítica canina e da sua propriedade endêmica em regiões tropicais e subtropicais. Dessa forma, há grande preocupação com o desenvolvimento e utilização de técnicas modernas para o diagnóstico da infecção por *E. canis* (HARRUS & WANER, 2011).

O diagnóstico da erliquiose monocítica canina comumente acontece ao longo da fase crônica da doença, a qual é caracterizada por supressão medular, sangramentos por mucosas e alta letalidade (HARRUS et al., 1997).

Um hemograma completo e aspiração de medula óssea podem auxiliar no diagnóstico da forma crônica grave da doença. Cães na fase crônica apresentam hipoplasia da medula

óssea e pancitopenia grave (MYLONAKIS et al., 2004). Na vertente clínica, muitos se fundamentam na trombocitopenia como indício da infecção. De acordo com Bulla et al., (2004) a trombocitopenia se estabelece em um bom teste de triagem e que a magnitude da trombocitopenia pode acrescentar a confiabilidade no diagnóstico. A erliquiose crônica é diretamente relacionada à pancitopenia, mas pode ocorrer qualquer combinação de neutropenia, trombocitopenia e anemia. A estimulação imunológica crônica causa monocitose e linfocitose (NELSON e COUTO, 2015).

Devido à característica multissistêmica da enfermidade, o diagnóstico é desafiador para o clínico veterinário de pequenos animais, por isso é indispensável o uso de exames complementares até mesmo para descartar os possíveis diagnósticos diferenciais (HARRUS e WANER, 2011).

O diagnóstico presuntivo da erliquiose monocítica canina baseia-se no histórico dos cães, das alterações clínicas e anormalidades hematológicas. Enquanto que, para a confirmação da suspeita clínica da doença vários métodos de detecção estão disponibilizados como: a identificação do microrganismo nos esfregaços de sangue periférico ou capa leucocitária e nas amostras citológicas de linfonodos, baço ou medula óssea, por métodos sorológicos, como a reação de imunofluorescência indireta (RIFI) e kits comerciais (SNAP 4DX) através de técnicas de biologia molecular, como a reação em cadeia da polimerase (PCR) e através do cultivo celular. Em exames radiográficos não existe sinais patognomônicos em cães com erliquiose (NELSON e COUTO, 2015).

Chiari (2010), também aponta em um trabalho, um possível diagnóstico para a detecção da bactéria *E. canis* através da técnica de LAMP (Loop-Mediated Isothermal Amplification), que amplifica rapidamente o DNA alvo sob condições isotérmicas. No qual segundo a autora, nunca foi publicado ou sequer citado esse método no diagnóstico da erliquiose monocítica canina. Porém o estudo pôde realizar a confirmação da presença do microrganismo, através desta técnica, que se revelou muito eficiente.

A identificação de mórulas em células no esfregaço sanguíneo confirma a presença de *E. canis*, mas a ausência da mesma não sugere a ausência da infecção, já que a *E. canis* se detecta circulante em menor quantidade na corrente sanguínea (DAGNONE et al., 2009).

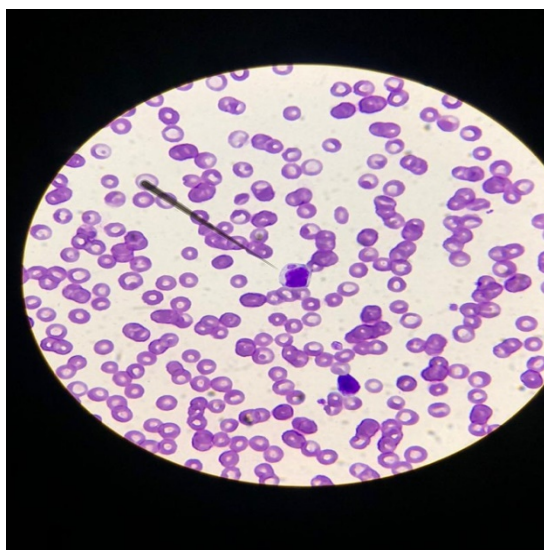


Figura 13- Esfregaço sanguíneo de cão com a presença de mórula da *Ehrlichia* sp. Fonte: Neta, 2020.

O exame parasitológico direto embora seja um exame conclusivo para o diagnóstico das hemoparasitoses, apresenta pouca sensibilidade e é mais indicado para o diagnóstico na fase aguda da infecção, levando em conta que a detecção de mórulas de *E. canis* nos monócitos é visualizada em apenas 4% dos casos de erliquiose (HARRUS e WANER, 2011). A técnica do cultivo celular não é um procedimento clinicamente útil, raramente é utilizada por ser de baixo rendimento e de valor caro (NELSON e COUTO, 2015).

Atualmente, existem diversos “kits” como os de ensaio imunoenzimático (ELISA) disponível no mercado (SNAP 3DX®, IDEXX, Portland, Maine) capazes de determinar anticorpos da classe IgG específicos para o agente infectante, geralmente são empregados como testes de primeira escolha para a triagem em cães suspeitos de erliquiose, inclusive a imunofluorescência indireta (IFI) que é um método sensível, mas pode resultar em reação cruzada com outras *rickettsias*. Considera-se diagnóstico para *E. canis* títulos entre 1:10 e 1:80, novamente avaliados posteriormente (MACHADO, 2004; NELSON e COUTO, 2015).

A reação de imunofluorescência indireta (RIFI) para a procura de anticorpos igG anti-*Ehrlichia canis* é classificado como o teste sorológico "padrão ouro", indicando exposição ao agente (HARRUS e WANER, 2011). Aguiar (2007) definiu o título de anticorpos anti-*E. canis* no soro sanguíneo empregando-se a RIFI. Títulos de IgG 1:40 são apontados como positivos para a exposição por *E. canis*. Para infecções agudas, são sugeridos dois testes sucessivos, com intervalo de 7 a 14 dias. Anticorpos IgG anti-*Ehrlichia* permanecem por diversos meses posterior tratamento e eliminação da bactéria (WANER e HARRUS, 2011).

Após o tratamento, os títulos de anticorpos tendem a diminuir de forma lenta e gradual e o animal torna-se comumente negativo após 15 a 30 meses perante o teste sorológico (BULLA et al., 2004).

Técnicas de biologia molecular como os ensaios de reação em cadeia de polimerase (PCR) estão comercialmente acessíveis e podem ser aplicados para identificar o DNA específico do microrganismo no sangue periférico. A pesquisa pode ser realizada com líquido sinovial, humor aquoso, fluido cefalorraquidiano e com alguns tecidos. A reação de cadeia polimerase (PCR) possui a vantagem de detectar ácido desoxirribonucleico (DNA) erliquial nos primeiros dias pós-infecção e é bastante específica. A reação de cadeia em polimerase (PCR) possibilita a síntese de fragmentos de DNA-polimerase, a mesma que participa da replicação do material genético nas células (NELSON e COUTO, 2015).

Tabela 05- Anormalidades clinicopatológicas associadas com infecção por *Ehrlichia canis* em cães (Fonte: NELSON e COUTO, 2015).

ESTÁGIO DA INFECÇÃO ANORMALIDADES	
Agudas	Trombocitopenia Leucopenia seguida de leucocitose neutrofílica e monocitose Mórulas Anemia discretas não regenerativa, a não ser que ocorram hemorragias Títulos de Ehrlichia variáveis PCR positivo
Assintomática	Hiperglobulinemia Trombocitopenia Neutropenia Linfocitose Monocitose Título de Ehrlichia positivo PCR positivo
Crônica	Monocitose Linfocitose Trombocitopenia Anemia não regenerativa Hiperglobulinemia Hipocelularidade da medula óssea Plasmocitose de medula óssea/baço Hipoalbuminemia Proteinúria Gamopatiapoliclonal ou monoclonal IgG Pleocitose mononuclear de líquido cefalorraquidiano Poliartrite supurativa, não séptica Raro azotemia Aumento da atividade de alanina aminotransferase e fosfatase alcalina Título de Ehrlichia positivo PCR positivo

3.1.5. Profilaxia

Embora a *Erlichia* possua papel zoonótico, as pessoas não contraem a doença manipulando um cão infectado, os cães podem ter o papel de reservatório para estes patógenos, veiculando vetores para o ambiente humano e exercendo função importante na doença humana (NELSON e COUTO, 2015).

Dessa forma, a prevenção de infecções por erliquiose em cães devem ser mantidas o ano todo através do controle de carrapatos. Na medida em que, a *E. canis* não é transmitida por via transovariana nos carrapatos, pode-se determinar a eliminação de uma geração de carrapatos mediante tratamento ambiental e controle de carrapatos ou pelo tratamento de todos os cães (NELSON e COUTO, 2015).

Toda via, para impossibilitar a transmissão, as ações devem se centralizar principalmente em: impedir que os cães se infestem no campo, que é a fonte do parasitismo peridoméstico. Essa infestação pode inserir carrapatos nos habitats internos (canis, etc.), o que procederá em uma grande população, perante o efeito da sua alta capacidade reprodutiva (SAINZ et al., 2015); impossibilitar que os cães fiquem infestados de carrapatos, mesmo quando habitam em um ambiente peridoméstico com múltiplos carrapatos, este propósito é mais complicado de conseguir do que o anterior, devido à maior pressão do parasitismo que pode surgir dessas populações de carrapatos (DANTAS-TORRES, 2008).

3.1.6. Tratamento e Prognóstico

O tratamento apropriado na fase aguda decorre em recuperação completa, porém, com tratamento inadequado ou a falta dele, a doença pode avançar para a fase subclínica, que pode durar anos. O tratamento na fase crônica geralmente é complicado e de custo elevado, muitas vezes demanda de hospitalização prolongada e transfusões de sangue. E apesar do intenso cuidado, o resultado geralmente é pouco gratificante (MYLONAKIS et al., 2004).

O tratamento de suporte deve ser estabelecido como indicado. Vários protocolos diferentes com tetraciclina, doxiciclina, cloranfenicol tem sido descrito. O dipropionato de imidocarb também tem sido utilizado, porém de forma variável, pois segundo estudos recentes no qual, demonstrou após seu uso a persistência de alguns sinais além de proporcionar efeitos adversos aos cães. O grupo de estudos de doenças infecciosas do American College of Veterinary Internal Medicine (ACVIM) sugeriu o uso da doxiciclina (10 mg/kg, VO, a cada 24 h, ao longo de pelo menos 28 dias). A doxiciclina administrada na dose de 5 mg/kg, VO, a cada 12 horas também foi avaliada e pode ser eficiente (NELSON e COUTO, 2015).

O tratamento pode ser ineficiente quando há supressão da medula óssea na fase crônica da erliquiose, podendo não responder por semanas a meses (NELSON e COUTO, 2015).

Aguiar (2013), propõe em uma pesquisa um novo tratamento para erliquiose canina, através de medicamento homeopático associado a isoterapia (nosódio) em que 30 cães positivos para *E. canis* e 10 cães sadios foram submetidos ao estudo, separando-se em 3 grupos: A (tratamento com doxiciclina), HI (tratamento com medicamento homeopático: Phosphorus, e isoteapia) e HIA (tratados com ambos os medicamentos do grupo A e HI) além de um grupo controle com os animais sadios. Concluindo, que ambos os tratamentos propostos especificadamente os medicamentos homeopáticos associados aos alopáticos foram eficazes no restabelecimento do quadro clínico laboratorial dos pacientes com erliquiose canina. Iglesias et al., (2017) também descreve o efeito positivo do tratamento homeopático em cão com *Erlichia* sp. em que, o tratamento instituído consistiu por um período de 30 dias com: Auto-isoterápico de sangue 30CH oferecido em cinco gotas uma vez ao dia. Arsenicum album 6CH, Ferrum metallicum 6CH, Ferrum phosphoricum 6CH e Phosphorus 6CH dados em forma de um único complexo, cinco gotas três vezes ao dia; e o suplemento vitamínico Metacell pet (Ourofino), administrado 2 ml, duas vezes ao dia. Considerando-se ao término do tratamento para a recuperação do estado geral do paciente bastante positivo e eficaz relacionado a melhora clínica do animal.

Entretanto, o prognóstico para cães com infecção aguda ou assintomática é bom, e é de variável para reservado para aqueles animais com infecção crônica (NELSON e COUTO, 2015).

4. ERLIQUIOSE CANINA - RELATO DE CASO

4.1. Introdução

A convivência das pessoas com os animais de estimação, sobretudo com os cachorros, se tornou algo muito íntimo e familiar. É comprovado cientificamente a importância da relação homem-animal e os benefícios estimulados a saúde física e mental do ser humano (LOPES e SILVA, 2012). Além do papel essencial, no qual desempenha diversas atividades como: guias de deficientes visuais e auditivos, farejadores em ações policiais, guarda, pastoreio, caça, zooterapia ou apenas como companhia sendo considerado um membro familiar. Porém, tal convívio precisa ser levado com cautela, zelo e responsabilidade, já que sabemos que esses animais podem transmitir ao homem, direta ou indiretamente (por meio de vetores) a disseminação de zoonoses.

Dessa forma, levam-se em conta os cuidados fundamentais na sanidade e manejo dos animais, incluindo o combate de parasitas como os carrapatos. Visto que, esses ácaros provocam sérios agravos ao animal na transmissão de hemoparasitoses, dentre elas a erliquiose canina.

A erliquiose monocítica canina (EMC) representa uma das mais relevantes patogenias de caráter infeccioso que acomete diversas espécies e possui distribuição mundial. Todavia, apresenta múltiplas manifestações clínicas em diferentes fases e seu principal agente etiológico é a bactéria do gênero *Ehrlichia*, da espécie *Ehrlichia canis* (AGUIAR et al., 2007; UENO et al., 2009).

Na clínica médica de pequenos animais essa enfermidade vem ganhando destaque devido a sua elevada prevalência em virtude da exorbitante infestação de carrapatos e da desinformação e falta de consciência por parte dos tutores associados a falta de controle dos ectoparasitas e a dificuldade de profilaxia da doença através do manejo ambiental.

Objetivou-se relatar um caso clínico de erliquiose canina, descrevendo aspectos clínicos, métodos de diagnósticos e tratamento da erliquiose monocítica canina conforme confirmação de diagnóstico de paciente canino durante atendimento ambulatorial na rotina da Clínica Bichos e Cia na cidade de Itabaiana, Sergipe.

4.2. Relato de Caso

Em outubro de 2019, canino, fêmea, SRD, pelagem marrom, sem histórico detalhado por ser um animal resgatado da rua, e peso de 17,9 kg, foi atendido na Clínica Bichos e Cia na cidade de Itabaiana, SE, com histórico de apatia, e quadro de intenso de sangramento nasal, (epistaxe).

A princípio, conduziu-se a anamnese do paciente e, procedeu-se o exame clínico geral e específico do animal. Foi efetuada a avaliação dos parâmetros fisiológicos que compreendeu averiguar a frequência cardíaca (FC), fazendo-se o uso do estetoscópio com resultado expresso em batimentos por minuto (bpm); frequência respiratória (FR) estimada, mencionando-se os movimentos torácicos ao longo de um minuto (mpm); temperatura retal (TR), aferida por recurso de um termômetro clínico digital inserido na ampola retal do paciente, mantendo-se em uma angulação de forma a proporcionar o seu contato com a mucosa retal por um minuto e o resultado expresso em graus Celsius (°C).

A temperatura retal (TR) foi de 39°C, frequência cardíaca (FC) de 120 batimentos por minuto (BPM) e frequência respiratória (FR) igual a 32 movimentos por minuto (MPM). Esses parâmetros fisiológicos mostraram-se incluídos dentre os limites sugestivos de condições normais para a espécie, segundo Feitosa (2008). Além disso, o animal apresentou durante a palpação, linfonodos poplíteos e pré-escapulares hipertrofiados

Após exame físico foi realizada a coleta 5 ml de sangue por punção da veia jugular, uma parte do sangue total foi rapidamente colocado em tubo da tampa vermelha com ativador de coagulação e outra parte em tubo de tampa roxa contendo EDTA, o sangue foi encaminhado ao Laboratório de Patologia Clínica Labopatas, para centrifugação, adequado acondicionamento e realização de hemograma e encaminhamento para diagnóstico sorológico.

Após realização do hemograma, na série vermelha foi verificada a contagem global de hemácias, o teor de hemoglobina, o hematócrito, volume globular (VG), concentração de hemoglobina globular média (CHGM), reticulócitos, proteína plasmática e a contagem de plaquetas. Na série branca, realizou-se a contagem diferencial de leucócitos, através do preparo de esfregaços sanguíneo. Os leucócitos foram identificados conforme suas características morfológicas, o resultado alcançado em percentual de cada tipo celular, foram modificados em valor absoluto, em virtude da contagem global dos leucócitos, a contagem diferencial de agranulócitos (monócitos e linfócitos) e granulócitos (neutrófilos, eosinófilos e basófilos). Na própria lâmina, executou-se a pesquisa de hemoparasitas na qual foi negativa, alguns parâmetros obtiveram-se dentro da normalidade e outros com algumas alterações.

A outra amostra foi enviada ao laboratório Tecnologia em Sanidade Animal (TECSA) localizado na cidade de Belo Horizonte/MG para a realização do exame do perfil de doença transmitida pelo carrapato (*Babesia* IgG e IgM e *Ehrlichia* IgG e IgM) através do método de ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA) e para o diagnóstico sorológico da Leishmaniose Visceral Canina através da Imunofluorescência Indireta (IFI) e do ELISA.

A amostra resultou positiva para o diagnóstico da *Ehrlichia canis*. A sorologia para Leishmaniose Visceral Canina obteve resultado não reagente.

O protocolo terapêutico instituído no animal foi resultante da administração imediata do ácido tranexâmico e logo em seguida vitamina K, ambos aplicados por via intravenosa. O animal foi encaminhado para o internamento com fluidoterapia na tentativa de estabilização e para reverter o quadro da leve desidratação, além de evitar o surgimento de um choque hipovolêmico resultante da hemorragia nasal.

Após a estabilização do quadro clínico do animal o mesmo recebeu alta e foi liberado, com o retorno solicitado. O tratamento indicado foi a prednisona (1 mg/kg) a cada 12 horas durante 4 dias, doxiciclina (10mg/kg) a cada 12 horas durante 08 dias, além da prescrição de um suplemento vitamínico rico em ácido fólico e vitamina B12 componentes essenciais para a proliferação dos glóbulos sanguíneos, e ácido tranexâmico (25 mg/kg) a cada 08 horas durante 5 dias.

O animal apresentou melhora do quadro clínico após o tratamento. Não houve reincidência dos sinais clínicos apresentados, segundo o tutor, porém o mesmo não voltou na data prevista de consulta de retorno para reavaliação e dar prosseguimento ao tratamento.

Na figura 14, é possível observar o sinal clínico de epistaxe apresentado pelo paciente.



Figura 14- Animal atendido na Clínica Veterinária Bichos e Cia com intenso sangramento nasal. Fonte: Arquivo Pessoal, 2019.

4.3. Discussão

No exame clínico foi possível constatar: halitose, ixodidiose, tempo de preenchimento capilar (TPC) igual a dois segundos, mucosas oculares e oral discretamente pálidas. De acordo com estudos realizados por Feitosa (2008), avaliar um paciente com palidez de mucosa, necessita determinar se a alteração da coloração é resultante de hipoperfusão ou anemia. A pele do animal quando pinçada com os dedos, demorou um pouco a retornar à posição normal, com base nisso Feitosa (2008) relata que o tempo mínimo de enrugamento da pele são de 2 segundos em média, já que em animais desidratados, quanto maior for o grau de desidratação, maior será o tempo (em segundos) que a pele perdurará deformada.

Em relação a hipertrofia de linfonodos, Feitosa (2008) e Nelson e Couto (2015) afirmam que a dilatação ou hipertrofia anormal dos linfonodos, abrangem a maioria dos processos infecciosos e inflamatórios, ou neoplásicos que podem prejudicar a função de alguns órgãos vizinhos.

Tendo em vista os registros obtidos no hemograma (Anexo), alguns resultados foram inferiores aos considerados dentre as normalidades de referências das espécies, enquanto outros estão dentro da faixa de limite. Além disso, a pesquisa de hemoparasitas realizada no

esfregaço sanguíneo resultou em amostra negativa. Dessa forma, alguns achados laboratoriais encontrados estão coerentes em comparação aos estudos relatados pelos autores Bulla et al., (2004) e Nelson e Couto (2015), que descreveram o aparecimento de algumas anormalidades hematológicas para erliquiose canina. No hemograma foi possível identificar uma linfocitose, eosinopenia e uma discreta anemia normocítica normocrônica, porém não houve o aparecimento de trombocitopenia e a inclusão da mórula no esfregaço sanguíneo. Dagnone et al., (2009) e Harrus e Waner (2011) relatam que a ausência da mórula não descarta a possibilidade de diagnóstico para a doença, já que a visualização microscópica de mórula de *Ehrlichia* sp. no interior de leucócitos ocorre em aproximadamente 4 % dos casos.

O exame enviado para o laboratório de Tecnologia em Sanidade Animal (TECSA) que se baseou no exame: perfil doença transmitida pelo carrapato (*Babesia* IgG e IgM e *Erlichia* IgG e IgM) através do método de ELISA resultando em *Babesia*: IgG reagente e IgM não reagente, e para a *E. canis* ambas as imunoglobulinas deram reagentes. No diagnóstico sorológico para a Leishmaniose Visceral Canina, tanto a técnica de ELISA quanto o IFI deram não reagente.

Imunoglobulinas M (IgM) não são consideradas indicadoras fidedignas de exposição a *E. canis* perante a sua inconsistência do desenvolvimento de anticorpos dessa classe durante o curso da doença. No entanto, títulos de IgG maiores ou igual a 40 são considerados positivos. A detecção inicial de IgG parece ser dependente da quantidade de organismos erliquiais aos quais o animal foi exposto (HARRUS e WANER, 2011). A infecção por *E. canis* resulta no desenvolvimento de anticorpos específicos, que podem ser visualizados na circulação sanguínea 7 dias (IgM) a 15 dias (IgG) após a infecção (WANER et al., 1997). Inicialmente os títulos de IgG são relativamente baixos, mas à medida que a infecção evolui, o aumento do título é evidente. Alguns autores recomendam que haja a repetição do teste sorológico após 14 a 21 dias que iniciou o tratamento.

O método ELISA consiste na detecção de anticorpos IgG contra *E. canis* no soro. Este teste é muito útil no monitoramento dos níveis de anticorpos, principalmente nas fases subclínica e crônica, onde é muito difícil encontrar a *E. canis* em esfregaço sanguíneo. (MACHADO, 2004).

A Imunofluorescência Indireta consente a diferenciação entre animais doentes (IgM Reagente) e animais nos quais os anticorpos são remanescentes de uma infecção precedente (IgG Reagente), não conceituando doença ativa. Por isso, os testes sorológicos devem ser avaliados com cautela e sempre associados com os achados clínicos relevantes de cada paciente. Dessa forma, são considerados positivos os soros que mostram fluorescência de intensidade na diluição maior que 1:40 (WANER et al., 2001).

Conforme os autores Aguiar et al., (2007) e Waner e Harrus, (2011) que descrevem que a sorologia em si, não é capaz de diferenciar uma infecção atual de uma exposição prévia, além de poder ocorrer reação cruzada entre as espécies do mesmo gênero. Desenvolvidos na área de biologia molecular têm constituído métodos altamente específicos e sensíveis, para identificação direta do agente etiológico da erliquiose. Entre estas técnicas, está incluída a reação em cadeia da polimerase (PCR), que possibilita um diagnóstico preciso e seguro. Vários protocolos de reação cadeia da polimerase (PCR) tem sido desenvolvida para o diagnóstico da infecção por *E. canis* em cães.

Em relação ao tratamento instituído, Nelson e Couto (2015), indicam que a conduta terapêutica baseado em fármacos de eleição como a tetraciclina, doxiciclina, cloranfenicol e dipropionato de imidocarb têm surtido efeitos positivos para o tratamento da doença.

4.4. CONCLUSÃO

No caso clínico estudado, o animal possuía todos os indícios de ser portador no estágio crônico da doença. Embora o tratamento instituído tenha levado a melhora clínica no quadro do animal, é possível que sem o prosseguimento do tratamento outros episódios possam vir a ocorrer, e ainda em contato novamente com o vetor possa haver reinfecção da doença, mesmo após ou durante o tratamento.

Portanto, é de extrema importância que a erliquiose monocítica canina deva estar em destaque de pesquisas e estudos, por ser uma doença de alta prevalência e distribuída em todo território nacional, além de conter um vetor de difícil erradicação, possuindo um papel importante na saúde pública já que nas últimas décadas passou a ser considerada uma zoonose.

Dessa maneira, o diagnóstico precoce é instrumento crucial para o tratamento da erliquiose canina, pois quanto mais cedo iniciar o tratamento, melhor é a resposta terapêutica e consequentemente o prognóstico. Sua forma aguda ainda pode passar despercebida pelos tutores devido à fase assintomática, que não demonstram os sinais especificadamente.

Sendo assim, deve ser associada a um conjunto de avaliação das manifestações clínicas, histórico do animal, exames complementares como hemograma e testes sorológicos e moleculares, fazendo-se todos, necessários para o diagnóstico definitivo da doença.

Os meios de diagnóstico atuais concedem uma alta especificidade e rapidez para auxiliar os médicos veterinários em sua rotina clínica. Entretanto, para detecção, controle e profilaxia desta enfermidade os clínicos de pequenos animais deveriam ter um maior acesso a estes métodos, os quais demandam de laboratórios altamente estruturados e disponibilidade financeira dos clientes. Divulgações e palestras por profissionais da área da saúde poderiam também, colaborar nessas atividades de prevenção a tal afecção, direcionando a sociedade sobre as formas de transmissão, tratamento e profilaxia contra o carrapato, principal transmissor da doença.

Em virtude disso, a prevenção vem sendo enfatizada e abordada de diversas formas pelos referidos autores, e dessa maneira se caracterizando como a alternativa mais eficaz para o controle da enfermidade e consequentemente para fins de saúde pública.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Supervisionado Obrigatório e o Trabalho de Conclusão de Curso tiveram como intuito aprimorar os conhecimentos teórico-práticos construídos ao longo da graduação, na busca de novas experiências e conhecimentos técnico-científicos acompanhando a rotina da medicina veterinária, para o aperfeiçoamento da capacitação profissional.

As atividades realizadas durante o período do Estágio Supervisionado Obrigatório propiciaram uma vivência do cotidiano intensa conforme demanda das instituições proponentes do estágio, facilitou o contato com profissionais especialistas e permitiu uma maior construção do aprendizado e do desenvolvimento de habilidades relacionadas também ao trabalho em equipe.

Os ambientes do estágio proporcionaram o compartilhamento de experiências, o desenvolvimento de atitudes e habilidades relacionadas a independência e maturidade profissional e pessoal, facilitando dessa forma, a inserção no mercado de trabalho que está cada vez mais exigente e competitivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A. D'A. **Aspectos Terapêuticos da Erlichiose Canina: Eficácia da Alopatia e da Homeopatia**. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Janeiro de 2013.

AGUIAR, D. M. et al. **Diagnóstico sorológico de erliquiose canina com antígeno brasileiro de *Ehrlichia canis***. Ciência Rural, v. 37, n. 3, 2007.

BREMER, W. G. et al. **Transstadial and intrastadial experimental transmission of *Ehrlichia canis* by male *Rhipicephalus sanguineus***. Veterinary Parasitology, v. 131, n. 1-2, 2005.

BULLA, C. et al. **The relationship between the degree of thrombocytopenia and infection with *Ehrlichia canis* in an endemic area**. Vet. Res., v. 35, 2004. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/15099511/>> Acesso em: 8 de fevereiro de 2020.

CHIARI, M. F. **Nova metodologia de diagnóstico para *Ehrlichia canis*: PCR X LAMP**. Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal de São Carlos, 2010. Acesso em: <https://scholar.google.com/scholar?q=related:ljFRaRWRAkJ:scholar.google.com/&cioq=chiari+2010+pcr&hl=pt-BR&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&u=%23p%3DljFRaRWR-AkJ> Acesso em 12 de fevereiro de 2020.

DAGNONE, A. S.; DE SOUSA, A. I; ANDRÉ, M. R.; MACHADO, R. Z. **Molecular diagnosis of Anaplasmataceae organisms in dogs with clinical and microscopical signs of ehrlichiosis**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 18, n. 4, p. 20-25, 2009.

DAGNONE, A. S.; MORAIS, H. A.; VIDOTTO, M. C.; JOJIMA, F. S.; VIDOTTO, O. **Ehrlichiosis in anemic, thrombocytopenic, or tick-infested dogs from a hospital population in South Brazil**. Veterinary Parasitology, v. 117, 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/14637030/>> Acesso em 8 de fevereiro de 2020.

DANTAS-TORRES, F. **The brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae): from taxonomy to control**. Vet Parasitol. 2008;152(3-4):173-85. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/18280045/>> Acesso em: 12 de fevereiro de 2020.

DANTAS-TORRES, F.; da SILVA, Y. Y.; de OLIVEIRA MIRANDA, D. E. et al. ***Ehrlichia* spp. infection in rural dogs from remote indigenous villages in north-eastern Brazil**.

Parasites Vectors 11, 2018. Disponível em: <<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-018-2738-3#ref-CR6>> Acesso em: 6 de fevereiro de 2020.

DUMLER, J. S. et al. **Reorganization of genera in the families Rickettsiaceae and Anaplasmataceae in the order Rickettsiales: unification of some species of Ehrlichia with Anaplasma, Cowdria with Ehrlichia and Ehrlichia with Neorickettsia, descriptions of six new species combinations and designation of Ehrlichia equi and HGE agent as subjective synonyms of Ehrlichia phagocytophila.** Int J Syst Evol Microbiol, v.51, 2001.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico.** 2 ed., São Paulo: Roca, 140 p. 2008.

HARRUS, S.; KASS P. H.; KLEMENT E.; WANER T. **Canine monocytic ehrlichiosis: a retrospective study of 100 cases, and an epidemiological investigation of prognostic indicators for the disease.** Vet Rec. 1997;141(14):360–3.

HARRUS, S.; WANER, T.; AIZENBERG, I.; FOLEY, J. E.; POLAND, A. M.; BARK, H. **Amplification of ehrlichial DNA from dogs 34 months after infection with Ehrlichia canis.** J Clin Microbiol. 1998; 36(1):73–6.

HARRUS, S.; WANER, T. **Diagnosis of canine monocytotropic ehrlichiosis (Ehrlichia canis): An overview.** The Veterinary Journal, v. 187, p. 292–296, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/20226700/>> Acesso em: 12 de fevereiro de 2020.

IGLESIAS, P. L. et al. **Efeito do tratamento homeopático em cão com Erlichiose sp.** In: Anais do Encontro Internacional de Medicina Veterinária IBVET, 2017. Anais eletrônicos, Campinas, Galoá, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/encontro-ibvet/trabalhos/efeitos-do-tratamento-homeopatico-em-caos-com-erlichiose-sp?lang=pt-br>> Acesso em: 4 de março de 2020.

LABRUNA, M. B. et al. **Prevalence of Rickettsia infection in dogs from the urban and rural areas of Monte Negro municipality, Western Amazon, Brazil.** In: International Conference on Rickettsiae Rickettsial Diseases, 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/17627445/>> Acesso em 10 de fevereiro de 2020.

LABRUNA, M. B.; PEREIRA, M. C. **Carrapato em cães no Brasil.** Clínica Veterinária, São Paulo, Guara, v. 6, n. 30, p. 24-32, 2001.

LOPES, K. R. F.; SILVA, A. R. **Considerações sobre a importância do cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) dentro da sociedade humana.** Acta Veterinária Brasília, v.6, n.3, p.177-185, 2012.

MACHADO, R. Z. **Ehrlichiose canina.** Rev Bras Parasitol Vet, v.13, supl.1, p.53-57, 2004.

MACHADO, R. Z.; DUARTE, J. M. B.; DAGNONE, A. S.; SZABÓ, M. J. P. **Detection of *Ehrlichia chaffeensis* in Brazilian marsh deer (*Blastocerus dichotomus*).** Veterinary Parasitology, v.139, p.262-266, 2006.

MOREIRA, S. M.; BASTOS, C. V.; ARAUJO, R. B. **Estudo retrospectivo (1998 a 2001) da erliquiose canina em Belo Horizonte.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 55, n. 2, p. 141-147, 2003.

MYLONAKIS, M. E. et al. **Chronic canine ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*): a retrospective study of 19 natural cases.** J Am Anim Hosp Assoc. 2004;40(3):174–84.

NELSON, R.W.; COUTO C.G. **Medicina interna de pequenos animais.** 5. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

NYINDO, M. et al. **Cell-mediated and humoral immune responses of German Shepherd Dogs and Beagles to experimental infection with *Ehrlichia canis*.** Am J Vet Res. 1980;41(2):250–4.

OLIVEIRA, L. S. et al. **First report of *Ehrlichia ewingii* detected by molecular investigation in dogs from Brazil.** Clinical Microbiology and Infection, v. 15, Supl. 2, p. 55-56, 2009.

SAINZ, Á.; ROURA, X.; MIRÓ, G. et al. **Guideline for veterinary practitioners on canine ehrlichiosis and anaplasmosis in Europe.** Parasites Vectors 8, 75, 2015. Disponível em: <<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-015-0649-0>> Acesso em 10 de fevereiro de 2020.

SILVA, I. P. M. **Erliquiose canina – revisão de literatura.** Revista Científica de Medicina Veterinária. Vassouras Rio de Janeiro, 24 de janeiro 2015.

THRALL, A. M.; WEISER, G.; ALLISON, W. R.; CAMPRELL, W. T. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária.** 2ªed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 27, 35 p.

UENO, T. E. H. et al. **Ehrlichia canis em cães atendidos em hospital veterinário de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil.** Rev. Bras. Parasitol. Vet., Jaboticabal, v. 18, n. 3, p. 57-61, 2009.

VIEIRA, R. F. C. et al. **Ehrlichiosis in brazil.** Rev. Bras. Parasitol. Vet., Jaboticabal, v. 20, n. 1, p. 1-12, 2011.

WANNER, T. et al. **Characterization of the subclinical phase of canine ehrlichiosis in experimentally infected beagle dogs.** Vet Parasitol. 1997;69(3-4):307-17.

ANEXOS

Resultados referente ao hemograma, com a contagem do eritrograma, leucograma e plaquetograma do canino fêmea descrito no relato de caso, atendido na Clínica Veterinária Bichos e Cia na cidade de Itabaiana no mês de outubro de 2019. *Weiss e Wardrop (2010). (Exame realizado pelo o Laboratório de Patologia Clínica Labopatas).

Eritrograma				
Eritrócitos totais (x 10 ⁶ /pl)	Valor	Referência*		Avaliação
	5,4	5,5 – 8,5		Abaixo
Hematócrito (%)	33	37 – 55		Abaixo
Hemoglobina (g/dl)	11,2	12 – 18		Abaixo
VGM (fl)	61,1	60 – 77		Normal
CHGM (%)	33,9	30 – 36		Normal
Reticulócitos		Raros		
Proteína plasmática (g/dl)	10,8	6,0 – 8,0		Acima
Leucograma				
Leucócitos totais (x10 ³ /pl)	Valor	Referência*		Avaliação
	23,3	6,0a 17,0		Acima
Leucograma diferencial	Valor	Referência relativo (%)	Valor	Referência absoluto (x10 ³ /pl)
Neutrófilos bastonetes	0	0 – 3	0,00	0 a 0,30
Neutrófilos segmentados	67	60 -77	15,61	3,00 a 11,50
Linfócitos	33	12- 30	7,69	1,00 a 4,80
Monócitos	0	3 – 10	0,00	0,15 a 1,35
Eosinófilos	0	2 – 10	0,00	0,10 a 1,25
Basófilos	0	Raros	0,00	Raros
Plaquetograma				
Plaquetas totais (x10 ³ /pl)	Valor	Referência		Avaliação
	280	200 – 500		Normal
Observações gerais				
Amostra negativa para hemoparasitas				

Resultados referente a amostra encaminhada do canino fêmea descrito no relato de caso, atendido na Clínica Veterinária Bichos e Cia na cidade de Itabaiana no mês de outubro, enviado para o Labopatas e realizado pelo o laboratório TECSA, Perfil Doença Transmitida pelo Carrapato e Diagnóstico Sorológico da Leishmaniose Visceral Canina- Diluição Total.



Matriz: tecsa@tecsa.com.br - PABX: (31) 3281-0500
Avenida do Contorno, 6226 - Belo Horizonte/MG - CEP: 30110-042

TECSA Laboratórios No.004180880/01

Especie.....: CANINO

Sexo.....: FEMEA

Data do Cadastro: 11/10/2019

LABOPATAS - ITABAIANA 14476

Entrega...:SITE SEM I

PESQUISA PARA BABESIA - IgG

Valores de referência

RESULTADO.....: **REAGENTE**

NÃO REAGENTE

MÉTODO : SOROLÓGICO - ELISA

MATERIAL: Soro

O TECSA dispõe de teste qPCR (REAL TIME) para Babesiose Canina, que é de grande valia para um prognóstico e diagnóstico definitivo do caso. Para isto basta enviar nova amostra sanguínea em tubo de EDTA solicitando o exame cód. 769 (PCR Quantitativo) ou cód. 633 (PCR Qualitativo).

Comentários:

Sugere-se a pesquisa de imunoglobulinas IgM através da análise sorológica "Pesquisa para Babesia IgM" para auxílio no diagnóstico de casos agudos, avaliação de tratamento/acompanhamento clínico-terapêutico.

Liberado Tecnicamente: 751

Belo Horizonte , 17/10/2019

Dr. Luiz Eduardo Ristow - CRMV MG 3708

TECSA Laboratórios No.004180880/02

Especie.....: CANINO

Sexo.....: FEMEA

Entrega...:SITE SEM

PERFIL DOENÇA TRANSMITIDA PELO

CARRAPATO PESQUISA DE EHRLICHIA -

ELISA - IGG

Valores de referência
RESULTADO.....: **REAGENTE** NÃO REAGENTE
MÉTODO : SOROLÓGICO - ELISA
MATERIAL: Soro

PESQUISA PARA BABESIA - IgM

Valores de referência
RESULTADO.....: **NÃO REAGENTE** NÃO REAGENTE
MÉTODO : SOROLÓGICO - ELISA
MATERIAL: Soro

O TECSA dispõe de teste qPCR (REAL TIME) para Babesiose Canina, que é de grande valia para um prognóstico e diagnóstico definitivo do caso. Para isto basta enviar nova amostra sanguínea em tubo de EDTA solicitando o exame cód. 769 (PCR Quantitativo) ou cód. 633 (PCR Qualitativo).

Liberado Tecnicamente: 751
Belo Horizonte , 17/10/2019



Dr. Luiz Eduardo Ristow - CRMV MG 3708

TECSA Laboratórios No.004180880/03

Especie.....: CANINO

Sexo.....: FEMEA

Entrega...:SITE SEM

**PESQUISA DE EHRLICHIA - ELISA -
IGM**

Valores de referência

RESULTADO.....: **REAGENTE**

NÃO REAGENTE

MÉTODO : SOROLÓGICO - ELISA

MATERIAL: Soro

O TECSA dispõe de teste qPCR (REAL TIME) para Ehrlichia sp.,
que é de grande valia para um prognóstico e diagnóstico
definitivo do caso. Para isto basta enviar nova amostra
sanguínea em tubo de EDTA solicitando o exame cód. 771 (PCR
Quantitativo) ou cód. 615 (PCR Qualitativo). OBS:

Liberado Tecnicamente: 751

Belo Horizonte , 17/10/2019



Dr. Luiz Eduardo Ristow - CRMV MG 3708

TECSA Laboratórios No.004180880/04

Especie.....: CANINO

Sexo.....: FEMEA

Entrega...:SITE SEM

**DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DA
LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA-
DILUIÇÃO TOTAL**

MÉTODO ELISA

RESULTADO...

...: **NÃO REAGENTE**

CUT OFF.....:

0,641

VALOR DA

OD*...: 0,248

MATERIAL UTILIZADO: SORO

MÉTODO: ELISA

Kit com Licença no Ministério da Agricultura - MAPA

Número: 10.264/2019, Partida 001/19, Val.: Agosto/2020

Interpretação:

REAGENTE: *Densidade Óptica com valor acima do Cut off.

INDETERMINADO: Resultados com valores intermediários correspondem à Zona Cinza, onde os testes não foram capazes de determinar se é REAGENTE ou NÃO REAGENTE. O resultado indeterminado ocorre para valores de densidade óptica com variação até 10% do cut off (para cima ou para baixo). Recomenda-se um novo teste após 30 dias do último exame, pois pode corresponder ao início de soroconversão, reações inespecíficas ou falência do sistema imune, dentre outros.

Exames como o PCR-Real Time podem auxiliar no diagnóstico confirmatório e/ou definitivo. NÃO REAGENTE: Densidade Óptica com valor abaixo do Cut off.

MÉTODO IMUNOFLUORESCÊNCIA INDIRETA C/

DILUIÇÃO TOTAL RESULTADO.....: NÃO REAGENTE

MATERIAL UTILIZADO: SORO

MÉTODO: RIFI - Reação de Imunofluorescência Indireta

Kit com Licença no

Ministério da Agricultura -

MAPA Número: 9347/2007,

Partida no. 264

Val.:02/2020

Interpretação:

REAGENTE: Resultado com título igual ou superior a diluição 1/40.



Dr. Luiz Eduardo Ristow - CRMV MG 3708

O Título liberado corresponde ao título

máximo Reagente na leitura NÃO

REAGENTE: Resultados sem títulos de anticorpos.

Liberado Tecnicamente: 751

Belo Horizonte , 17/10/2019

TECSA Laboratórios No.004180880/05

Especie.....: CANINO

Sexo.....: FEMEA

DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO DA LEISHMANIOSE VISCERAL

Interpretação Segundo a Orientação Técnica SDP/IOM/FUNED nº001/2016:

Um cão para ser considerado confirmado para leishmaniose visceral deverá apresentar resultados reagentes nos seguintes ensaios sorológicos: Teste Rápido Imunocromatográfico- TRI e Ensaio Imunoenzimático - ELISA.

INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS:

A responsabilidade pela interpretação dos exames laboratoriais e seu impacto no prognóstico e na conduta clínica é inteira e exclusiva responsabilidade do(s) Médico(s) Veterinário(s) solicitante(s) e/ou Responsável(eis) Técnico(s) uma vez que o exame laboratorial é apenas uma ferramenta complementar e deve ser avaliado tendo como base sinais clínicos, história clínica e dados epidemiológicos. Deve levar em consideração que exames laboratoriais não devem ser por si só, fator decisivo para conduta, devendo servir de apoio para uma melhor correlação Clínico-Patológica.

Amostra REAGENTE, recomenda-se a solicitação do Exame de PCR Real Time para quantificação da Leishmaniose (COD 680) para o monitoramento da carga parasitária em tecidos caninos em fase de tratamento assistido e pós tratamento farmacológico. A técnica de PCR Real Time tem alta confiabilidade, especificidade e sensibilidade permitindo a identificação do parasita com uso de sondas específicas, através de amplificação do cinetoplasto da leishmania infantum chagasi. Pacientes assintomáticos recomenda-se, preferencialmente, utilizar como amostra material de medula.

NÃO REAGENTE: Este Resultado sugere a ausência de anticorpos para leishmania na amostra. Um resultado Não Reagente não exclui a possibilidade de exposição à Leishmania ou infecção por Leishmania. Uma resposta humoral a uma exposição recente, pode levar alguns meses até atingir níveis detectáveis.

Exames Sorológicos estão sujeitos a vários fatores de interferência pré-analítica, como Hemólise, uso de crônico de corticosteroides, presença de crioaglutinina, fator pro-zona, uso de Alopurinol, reações pós vacinais, gravidez, etc. Por esta razão resultados divergentes da clínica devem ser discutidos com o Patologista do TECSA, Dr Afonso Perez .

Liberado Tecnicamente: 751**Belo Horizonte , 17/10/2019**

Dr. Luiz Eduardo Ristow - CRMV MG 3708